This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

**Usage guidelines**

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

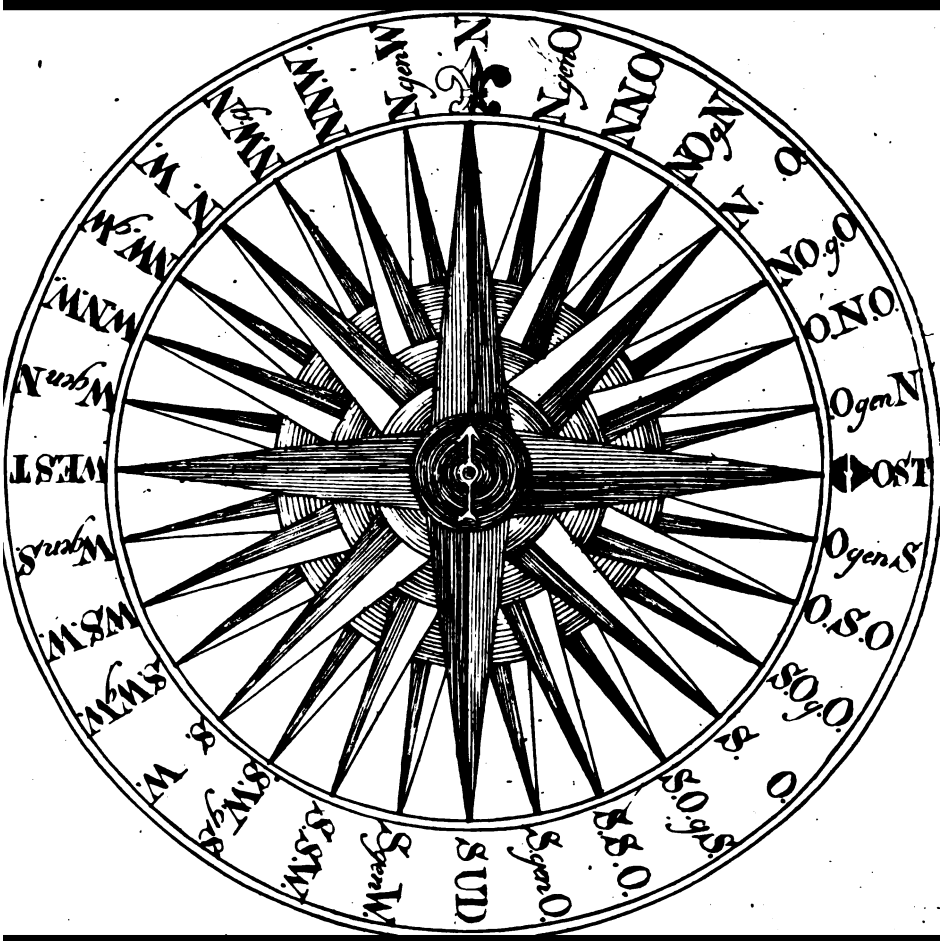
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

**About Google Book Search**

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`




# *Anfangsgrunde der naturwissenschaft für die ...*

Jakob Brand

Digitized by Google

PROPERTY OF THE
University of Michigan Libraries
1817
ARTES SCIENTIA VERITAS

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

QH
48
.B82
1832

Digitized by Google

Digitized by Google

# Anfangsgründe

der

# Naturwissenschaft

für die Jugend

von

**Jacob Brand,**

Bischof zu Limburg.

---

Sechste, verbesserte und vermehrte Auflage.

Mit 5 Kupfern.

Frankfurt am Main,

in der Andreäischen Buchhandlung.

1832.

Digitized by Google

QH
.J3
.B82
1892

Digitized by Google

gift
Mrs. R. F. Hunterman
6-3-30

# Vorrede
## zu der sechsten Auflage.

Sechs schnell auf einander folgende Auflagen, welche diesem Lehrbuche zu Theile wurden, bewiesen mir, daß man dasselbe eines Theiles mit Nachsicht aufgenommen, andern Theiles brauchbar gefunden hatte. Ich mußte es daher auch für meine Pflicht ansehen, bei jeder Auflage diejenigen Umänderungen und Vermehrungen eintreten zu lassen, welche das erfreuliche, rasche Fortschreiten in den Naturkenntnissen nothwendig machte. So hatte ich bei der dritten Auflage eine besondre Rücksicht auf den Nutzen und die Verwendung der meisten bekannten Natur-Erzeugnisse, so wie auch auf den Schaden, welchen sie anrichten könnten, und die Mittel, diesen Schaden zu heben, oder demselben vorzubeugen, genommen; — bei der vierten, fünften und sechsten Auflage erhielt jedes Natur-Reich die Zusätze neuerer, merkwürdigen Entdeckungen. Möchte es mir hierdurch gelingen, dem Handbuche immer größere Gemeinnützigkeit zu geben.

5. 23-35. mew.

Aus der ersten Vorrede habe ich nur noch nachzuholen, daß ich in der Naturlehre die Werke von

Digitized by Google

Mayer, Kries, und die vortrefflichen Annalen der Physik ꝛc. zu Rathe gezogen; in der Naturgeschichte aber Linnés Systeme der Natur, (13te Ausgabe), mit Hinsichten auf Funke, Blumenbach, Werner, Leonhardi, Borkhausen, Voigt ꝛc. gefolgt bin. Bei minder merkwürdigen Gegenständen wurden nur die Hauptkennzeichen angegeben, den merkwürdigern aber eine ausführliche Schilderung beigefüget.

Im Junius 1830.

Digitized by Google

# Einleitung.

## Von der Naturwissenschaft überhaupt.

### §. 1. Begriff dieser Wissenschaft.

Unter dem Ausdrucke Natur verstehen wir den Inbegriff aller Gegenstände unsrer Sinne. Die Gegenstände machen alle Geschöpfe des Weltall's mit den einem jeden, eigenthümlichen Kräften aus.

Der Urheber der Natur ist Gott, welcher alle diese Gegenstände aus Nichts hervorgezogen, und jedem Wesen seine wirkende Kraft mitgetheilt hat.

Die nach Möglichkeit geordnete Kenntniß der Natur und ihrer Wirkungen nennt man Naturwissenschaft. Zu dieser Kenntniß gelangen wir auf zwei Wegen, — durch die Naturlehre (Physik), und durch die Naturgeschichte. Die erste ist eine systematische Darstellung der Naturgesetze und ihrer Wirkungen; sie erkläret also die Kräfte und Eigenschaften der natürlichen Dinge, und zeiget, wie und warum die Natur so zu Werke gehe. Die Naturgeschichte ist eine geschichtliche Erzählung, oder Beschreibung aller Gegenstände unsrer Sinne.

Die Veränderungen, welche durch die Kräfte bewirkt werden, heißen Phänomene, Naturerscheinungen, Naturbegebenheiten; den Gang, welchen eine Gattung von Phänomenen beobachtet, nennt man Naturgesetz. Was mit den Naturgesetzen übereinstimmet nennen wir natürlich; was denselben widerspricht, unnatürlich, widernatürlich, übernatürlich. Da unsre Kenntnisse von den Naturgesetzen noch sehr mangelhaft sind, so halten wir oft etwas für übernatürlich, was auf eine den Naturgesetzen gemäße Art geschieht.

Gelehrte Männer, welche sich nicht allein Mühe geben, die natürlichen Dinge, und die Veränderungen, welche mit denselben vorgehen, kennen zu lernen, sondern auch die Gründe aufsuchen, wodurch sich diese Veränderungen erklären lassen, oder neue Entdeckungen machen, heißt man Naturforscher. Wenn sie blos dasjenige kennen zu lernen suchen, was Andre schon entdeckt haben, heißen sie Naturkündige.

Digitized by Google

## §. 2. Nutzen dieser Wissenschaft.

Das Studium der Naturwissenschaft bringt dem Menschen Nutzen und Vergnügen, Belehrung und Unterhaltung. Die Naturlehre stellet Betrachtungen an über das Wesen und die Eigenschaften der einfachen Körper, und erkläret die wichtigsten Grundgesetze der Natur, z. B. Ebbe und Fluth, Blitz und Donner, Wind und Sturm, Hagel und Schnee, Reif und Nebel, — alle uns vorkommende Naturerscheinungen. Die Naturgeschichte klassifiziret die zusammengesetzten Dinge, beschreibet ihre Formen, Geschlechter, Arten u. s. w., macht uns mit den Entstehungsarten, Bestandtheilen, Eigenschaften, Wirkungen, Fähigkeiten, Bestimmungen, Lebensarten, Trieben lebender und lebloser Gegenstände bekannt.

Durch die Naturwissenschaft beschiffen wir die Luft, machen Wüsten zu lachenden Gefilden, übersetzen Meere, und lernen die entferntesten Erdstriche, ihre Bewohner und die Produkte des Landes kennen. Von ihrem forschenden Geiste beseelet, besteigen wir die steilsten Anhöhen, die höchsten Gebirge, erforschen die verborgensten Höhlen und Klüfte, und besuchen die tiefsten Schachten der Bergwerke. Mit ihr durchsuchen wir den Grund des Meeres, und graben in die Eingeweide der Erde. — Berge verwandelt sie in Ebenen, und füllet jähe Abgründe aus. Aus faulenden Morästen schaffet sie blumenreiche Gärten, und läßt aus Sümpfen Paläste hervorsteigen. Sie ändert den Lauf der Flüsse, verbindet Meere mit einander, bauet in die See, und trotzet dem stürmenden Ozeane durch Dämme. Sie leitet den Blitz, gebietet ihm, daß er nicht zünde, und berechnet den Lauf der Himmelskörper.

Von ihr belehret, leuchtet uns überall Weisheit und Güte in der Ordnung und in dem Zusammenhange der Dinge, und führet uns stets auf die erste wirkende Ursache, — auf Gott*).

Die Naturwissenschaft macht uns das Leben angenehm, und den Tod weniger furchtbar; in der Natur gibt es keinen Tod; denn Alles geht aus der Verwesung, wie aus einem Schlafe, wieder schöner hervor. — Frohe Empfindungen durchströmen die weitere Brust, wenn wir mit süßen Ahnungen den gestirnten

*) Köhler's Gotteskraft, Güte und weise Vorsehung in den Werken der Natur, für Freunde der Naturgeschichte und Verehrer Gottes. 8. Frkft. A. B. 1814.

Digitized by Google

Himmel betrachten; — das tobende Heer niederer Leidenschaften verstummet, das Herz fühlet sich durch das reinste Entzücken gehoben, und der forschende Geist macht sich von der Würde des Menschen einen seiner Natur passenden Begriff. Sogar in der tiefsten Einsamkeit leistet sie uns belehrende Gesellschaft, unterrichtet in dem Thautropfen, läßt auf dem Baumblatte lesen, und in dem Sandkorne eine Welt finden.

Die Naturwissenschaft stärket uns in dem Glauben an eine Alles leitende Vorsehung, erfüllt uns bei allen Ereignissen dieses Lebens mit Geduld, Zufriedenheit und Freude, und dann noch, wenn wir in ein besseres übergehen, mit Hoffnung und Zuversicht.

Das Interesse dieser Wissenschaft ist mit dem Wohle der Menschheit unzertrennbar verknüpfet; sie bildet den Verstand, veredelt das Herz, und führet den Menschen zu seiner höhern Bestimmung. Durch sie lernen wir diejenigen Dinge kennen, welche zu unserm standesmäßigen Unterhalte nothwendig, oder nützlich sind; oder uns vor Schaden, welchen sie uns bringen können, behüten. Vor ihrem Lichte schwinden die Nebel eines unvernünftigen Aberglaubens, die Furcht vor Gewitter, Irrwischen, feurigen Drachen, wilden Jägern u. s. w. — Wir lernen Demuth und Bescheidenheit, wenn wir sehen, daß, aller Mühe ungeachtet, uns dennoch so Vieles im Dunkeln bleibet, und daß der Mensch unter der großen Zahl von Geschöpfen nur ein ganz kleiner Theil ist. — Der Nutzen der Naturwissenschaft zeiget sich in allen Angelegenheiten des Menschen*).

## §. 3. Gegenstand dieser Wissenschaft.

Die natürlichen Wesen sind entweder Geister, oder Körper. Ein Geist ist ein einfaches, unsichtbares Wesen, welches das Vermögen hat, zu denken. Der Körper ist ein aus Theilen zusammengesetztes Wesen, welches einen Raum einnimmt, und von dessen Dasein wir durch unsre Sinne überzeugt werden. Die Naturwissenschaft pfleget nur von den natürlichen Körpern, und ihren Eigenschaften zu handeln.

*) Schulz Handbuch der Physik. I. Band.

Digitized by Google

# Erster Theil.

## Naturlehre.

### 1. Abhandlung.

### Von den allgemeinen Körper-Erscheinungen.

§. 4. Das Dasein der Körper offenbaret sich uns durch gewisse Veränderungen, welche in ihrer Beschaffenheit, oder in ihrem Zustande, oder in ihrer Lage vorgehen. Wir nennen diese Veränderungen der Körper ihre Wirkungen aufeinander.

§. 5. Das Vermögen der Körper, aufeinander zu wirken heißen wir Kraft. — Da alle Körper gewisser Wirkungen fähig sind, so legen wir allen auch Kräfte bei. Die Kraft eines Körpers können wir nur aus seiner Wirkung erkennen; von ihrem Wesen selbst aber ist uns eine Vorstellung unmöglich. — Kräfte, welche zu dem Wesen eines Körpers, als Körper, gehören, oder welche allen Körpern gemein sind, heißen Grundkräfte. Die Naturlehre kann also nur von den Wirkungen der Körper aufeinander reden; eben weil sie sich von dem Wesen der Körper selbst keine Vorstellung machen kann.

§. 6. Von den Kräften eines Körpers, und ihrem Verhältnisse unter einander hängen die Eigenschaften desselben ab. — Eigenschaften sind also dasjenige, was einen Körper fähig macht, diejenigen Wirkungen hervorzubringen, welche an ihm wahrgenommen werden.

§. 7. Es gibt allgemeine, oder wesentliche Eigenschaften, d. i. solche, welche allen Körpern ohne Ausnahme zukommen; und besondre, oder zufällige, welche nur diesem, oder jenem eigen sind, oder einem Körper auch nur unter gewissen Umständen zukommen.

§. 8. Zu den allgemeinen Eigenschaften gehören: 1. Ausdehnung, 2. Porosität, 3. Undurchdringlichkeit,

Digitized by Google

## 4. Zusammenhang, 5. Theilbarkeit, 6. Beweglichkeit, 7. Trägheit, 8. allgemeine Schwere.

### 1) Ausdehnung.

§. 9. Ausdehnung heißet der Raum, welchen ein Körper einnimmt; Begrenzung dieser Ausdehnung Oberfläche; das Undurchdringliche in dem Raume Materie: die Art der Begrenzung eines bestimmten Raumes Figur; Materie mit bestimmter Ausdehnung ein physischer Körper. Z. B. ein beinerner Würfel; Würfel drücket die Figur, (daß nämlich die Materie in der Ausdehnung gleich lang, breit und hoch ist), und beinern die Materie desselben aus.

Der Mensch nimmt in Ansehung seines Körpers auch einen Raum ein; es ist also unmöglich, daß er sich unsichtbar machen kann.

Die kleinsten Dinge haben Ausdehnung, und also auch eine Gestalt; davon kann man sich durch ein Vergrößerungsglas überzeugen. Mittelst desselben findet man, daß jedes Sandkörnchen, jedes Sonnen- und Blumenstäubchen von dem andern, der Figur und Größe nach, unterschieden sei. Welcher reichhaltige Stoff zur Betrachtung und Bewunderung der Allmacht Gottes!

### 2) Porosität.

§. 10. Alle uns bekannte Körper haben zwischen ihren Bestandtheilen solche Zwischenräumchen, welche mit der Materie, woraus der Körper bestehet, nicht angefüllt sind. Diese Zwischenräumchen heißen Poren, und diese Eigenschaft Porosität.

Poren ohne alle Materie lassen sich aus der Erfahrung nicht beweisen; bei vielen Körpern sind sie mit Luft, oder Wasser gefüllt, bei andern Körpern vielleicht mit noch andern Stoffen. Ob es leere Zwischenräume gibt, kann die Erfahrung nicht bestimmen. Es kommt hier auf die Vorstellung an, welche man sich von dem Raume und von der Materie macht. Je mehr Poren ein Körper hat, desto leichter und lockerer ist er: und umgekehret, je weniger er deren hat, desto dichter und schwerer ist er. — An den dichten Körpern kann man die Poren nur durch Vergrößerungsgläser sehen, z. B. an Golde, Platina, ꝛc. — Vollkommen dichte Körper sind uns also keine bekannt. — Ohne die Porosität könnte man mit vielen Körpern keine Veränderung vornehmen; denn in die Poren dringen die feinsten Theilchen andrer Körper ein, und bringen allerlei Wirkungen hervor. So dringen z. B. die Feuertheilchen in das Gold, oder in die Platina, und machen sie flüssig; — Scheidewasser löset andre auf. — Diese Eigenschaft der Körper hat für den Menschen in vielen Hinsichten den bedeutendsten Nutzen.

Digitized by Google

### 3) Undurchdringlichkeit.

§. 11. Kein Körper kann völlig in den andern eindringen, oder zu eben derselben Zeit in eben demselben Raume sein; daher sagt man: die Körper sind undurchdringlich.

Es scheinet zuweilen ein Stoff den andern zu durchdringen, wenn man z. B. einen Stein durch die Luft wirft, oder einen flüssigen Körper durch einen andern rinnen läßt: allein dieses geschieht nur, wenn der andre ausweichet, oder der flüssige in die Poren eindringet. Da, wo wirklich Materie eines Körpers ist, kann kein andrer sein. Man muß also die Ausdrücke durchdringen und eindringen wohl unterscheiden.

Die flüssigen Körper, und ganz besonders die Luft, weichen am leichtesten andern Körpern aus; doch sieht man, daß, wenn sie verdichtet werden, sie undurchdringlich sind. Wirft man einen Stein in ein völlig mit Wasser angefülltes Gefäß, so fließt so viel Wasser heraus, als der Stein Raum bedarf. Will man in eine Bouteille, welche einen engen Hals hat, Wasser gießen, so widerstehet die Luft. Tauchet man ein leeres Glas umgekehrt in ein mit Wasser gefülltes Gefäß; so wird zwar, wenn man das Glas recht gerade hält, etwas Wasser hineintreten, weil sich die Luft zusammendrücken läßt: allein es wird noch immer ein merklicher Theil des Glases von dem Wasser leer bleiben, wenn man dasselbe auch noch so sehr untertauchet. In den Raum, welchen die zusammengedrückte Luft einnimmt, läßt sich nämlich kein andrer Körper bringen, sobald die Luft nicht mehr ausweichen kann.

### 4) Zusammenhang.

§. 12. Jeder Theil eines Körpers hält sich an dem andern — nächstliegenden fest. Daher sind alle Theile eines Körpers zusammenhängend, und lassen sich nicht ohne eine Kraft, welche den Zusammenhang an Stärke übertrifft, von einander trennen. Die Stärke des Zusammenhanges ist aber nach den verschiedenen Körpern ebenfalls verschieden. Daraus ergeben sich auch verschiedene Benennungen.

a. Hängen die Theile eines Körpers sehr stark zusammen, und kostet es große Kraft, sie zu trennen, oder zu verschieben, so heißt der Körper fest, oder hart. Z. B. Eisen, Stein, u. s. w.

b. Lassen sich die Theile eines Körpers mit geringer Kraft trennen und verschieben, so heißet derselbe ein weicher Körper. Z. B. Butter, Wachs u. s. w.

c. Lassen sich die Theile eines Körpers so leicht trennen und verschieben, daß sie tropfenweise auseinander fallen, und von selbst die Gestalt eines jeden Gefäßes annehmen, in welches

Digitized by Google

sie gebracht werden, so ist der Körper flüssig. Z. B. Wasser, Queckſilber ꝛc.

d. Wenn die Theile eines Körpers nicht verschoben, und seine Figur nicht verändert werden kann, ohne daß er zerbricht, so heißet er ein spröder Körper. Z. B. Glas.

e. Kann aber die Figur eines Körpers durch einen äußern Druck verändert werden, ohne daß sein ganzer Zusammenhang dadurch leidet, so heißet er ein biegsamer Körper. Z. B. Blei.

f. Wenn der Körper biegsam, und zugleich leicht auszudehnen ist, so heißet er ein zäher Körper. Z. B. Leder, eine Darmsaite.

g. Nimmt ein biegsamer Körper wieder, sobald der äussere Druck aufhöret, seine vorige Gestalt an, so heißet er ein elastischer Körper. Z. B. eine Stahlfeder, Fischbein, die Luft ꝛc.

### 5) Theilbarkeit.

§. 13. Die Erfahrung lehret uns zwar, daß alle in die Sinne fallende Körper in kleinere Theile getrennt werden können, d. i. theilbar sind; diese Theilbarkeit ist eine Folge der Undurchdringlichkeit.

Allein es ist leicht zu begreifen, daß die immer kleiner werdenden Theile den Theilungs-Kräften ihre Grenzen setzen müssen, und daß die Theilung wohl sehr weit, aber nicht bis in das Unendliche gehen kann.

Ein Körper läßt sich zertheilen durch Schneiden, Zerstoßen, Zerreiben, Feilen, Hobeln, Schleifen, durch Erweichen und Auflösen in flüssige Körper. Man kann dadurch die Gestalt, die Größe und das Gewicht der Körper verändern; aber die Masse des Körpers wird dadurch nicht vermehret: weil die Theilung eine Zerlegung des Ganzen in seine Theile ist; alle Theile aber zusammengenommen sind dem Ganzen gleich. Eben so wenig kann durch die Theilung Etwas von der Masse zernichtet werden. Z. B. Wasser dünstet oft aus, und verschwindet, es wird aber nur in unsichtbare Dämpfe verwandelt, ohne daß davon das Mindeste zernichtet wird, oder verloren gehet.

Wie weit aber die Theilung schreiten kann, beweiset ein einziger Gran Gold, welcher sich in eine Länge von 500 Fuß ausdehnen, und in 180,000 sichtbare Theilchen zerschneiden läßt. — Eben so lösen sich zwei Gran Karmin in dem Wasser in 529,600 sichtbare Theilchen auf. Wie klein müssen die Theile der Säfte sein, welche durch die zarten Gefäße der Pflanzen, oder der Infusions-Thierchen dringen! Wie klein die Theilchen des Lichtes, welche durch das Glas gehen! —

Digitized by Google

### 6) Beweglichkeit.

**§. 14. Ein jeder Körper erscheinet uns in dem Raume; und nimmt folglich einen Raum ein; dieser Raum heißet sein Ort. Er kann diesen Ort verändern, wenn er von einer äußern Kraft dazu getrieben wird. Die Veränderung des Ortes nennt man Bewegung.**

So lange ein Körper an seinem Orte bleibet, ruhet er. Ruhe und Bewegung hängen von einer äußern Kraft ab, welche auf ihn wirket. Denn ohne solche äußere Ursache würde ein einmal bewegter Körper sich immerfort bewegen; gleichwie ein ruhender Körper immerfort ruhen würde. Daher ist es noch keinem Künstler gelungen, das perpetuum mobile, d. i. eine Maschine zu erfinden, welche sich immerfort bewegte, ohne daß eine neu hinzugekommene Kraft sie zwänge, ihre Bewegungen fortzusetzen, woran der Widerstand der Luft und die Reibung schuld sind, welche sich bei Maschinen nie ganz vermeiden lassen,

Die Entfernung des Punktes, von welchem der Körper ausgehet, von demjenigen, bei welchem er wieder in den Stand der Ruhe versetzt wird, ist der Weg, oder Raum, welchen der bewegte Körper gemacht hat. Je schwerer die Masse des Körpers ist, desto stärker muß die Kraft sein, welche ihn in Bewegung setzt. Je stärker diese ist, desto geschwinder ist die Bewegung. Die Geschwindigkeit der Bewegung wird beurtheilet nach dem Raume, welchen der Körper durchläuft, und nach der Zeit, welche er dazu nöthig hat. Ein Bote, welcher in 5 Stunden 3 Meilen zurückleget, wandert mit einer größern Geschwindigkeit fort, als ein andrer, welcher in 5 Stunden nur 2 Meilen weit gehet. Eben so ist die Geschwindigkeit desjenigen Boten, welcher einen Weg von 3 Meilen in 5 Stunden zurückleget, größer, als desjenigen, welcher zu dem nämlichen Wege 6 Stunden verwendet. Beispiele von großer Geschwindigkeit geben: der Schall, welcher in einer Sekunde einen Weg von 1040 Schuhe (nach neuern Entdeckungen durch Derham 1142 Schuhe) zurückleget; — unsre Erde, welche in einer Sekunde einen Raum von 4 deutschen Meilen in ihrem Laufe um die Sonne durchgehet.

Die Gegend, wohin sich der Körper in gerader Linie beweget, wird die Richtung seiner Bewegung genannt. Beweget sich ein Körper immer in derselben Richtung, so hat er eine geradlinige Bewegung; verändert er aber in jedem Punkte seine Richtung, so wird seine Bewegung eine krummlinige. Dieses letztere kann nicht anders geschehen, als durch die vereinigte Wirkung mehrerer Kräfte auf einen Körper; wenn nämlich die eine Kraft ihn geradehin treibet, in jedem Punkte aber eine andre Kraft von der Seite auf ihn wirket.

Die Bewegung ist die Ursache aller Veränderungen und Begebenheiten in der Natur. Ohne sie wäre Alles in der ganzen Welt leblos und todt. Sie erzeuget Leben in dem Thier- und Pflanzen-Reiche,

Digitized by Google

sie erwecket das Mineral-Reich. — Alle Veränderungen der Himmels-Körper beruhen allein auf der Bewegung.

### 7) Trägheit.

**§. 15. Die Beschaffenheit eines Körpers, vermöge welcher er für sich allein nicht fähig ist, den jedesmaligen Zustand seiner Ruhe, oder Bewegung von selbst zu ändern, heißet Trägheit.**

Die Ruhe ist der Bewegung entgegengesetzt. Wir können uns auch die Ruhe eines Körpers nicht denken, ohne den Ort, in welchem er sich befindet, mit andern zu vergleichen, in welche er nicht übergehet. Die Ruhe kann also nur ein beziehender, (relativer), Begriff sein. Da wir die verschiedenen Theile des Raumes in der Wirklichkeit in allen Fällen nicht von einander unterscheiden können, so sind wir auch außer Stande, über Bewegung und Ruhe richtig zu urtheilen. In der Wirklichkeit haben wir es nicht mit dem bloßen Raume zu thun, sondern mit den Körpern in dem Raume, und wir unterscheiden daher einen Raum von dem andern durch die Körper, welche wir um und in ihm wahrnehmen. Dieses Merkmal aber ist trüglich; weil die Körper in einem Raume — bei unverändertem Raume, und umgekehret der Raum — bei unveränderten Körpern sich verändern können. Daher also auch oft unser trügliches Urtheil über Bewegung und Ruhe. So z. B. scheinet uns der Raum in unserm Zimmer immer derselbe, und es ist doch jeden Augenblick ein andrer.

Ein Körper ist nur dann wirklich in Bewegung, wenn er seine Stellung in dem Raume auch wirklich ändert; und seine Bewegung ist nur scheinbar, wenn bloß die Körper um ihn herum ihre Stelle in dem Raume, — und folglich ihre Lage gegen ihn ändern. Wir müssen also wirkliche und scheinbare Ruhe unterscheiden. Eine scheinbare Bewegung aber setzt immer eine wirkliche Bewegung des einen, oder des andern Körpers voraus.

### 8) Allgemeine Schwere.

**§. 16. Jeder Körper strebet nach dem Mittelpunkte der Erde; diese Eigenschaft nennt man die allgemeine Schwere. Schwere und Gewicht sind daher wohl zu unterscheiden; denn letzteres bezeichnet nur die Last des Körpers.**

Wenn man einen Körper von einer Höhe herabfallen läßt, so beweget er sich gegen die Erde, und nicht nach den Wolken. Wenn man eine Kanonenkugel senkrecht in die Höhe schösse, würde sie immer wieder auf die Erde zurückkommen, und, wenn sie keinen Widerstand fände, bis in den Mittelpunkt der Erde gehen. Man erkläret sich diese Eigenschaft durch die allgemeine Anziehungskraft aller Körper. Wie die kleinsten Theile eines Körpers sich unter einander anziehen, und fest zusammen halten, so nähern sich auch alle Körper gegenseitig einander, wenn sie durch nichts zurückgehalten werden.

Digitized by Google

Je schwerer aber ein Körper ist, desto stärker ziehet er leichtere an sich, Die ganze Erde z. B. ist unter allen uns umgebenden Körpern der schwerste; deswegen fällt Alles zur Erde nieder, — die Erde ziehet Alles an sich. Wenn ich die Hand in Wasser, oder Staub stecke, so hängt sich von beiden etwas an; — denn die schwerere Hand ziehet die kleineren Theilchen an sich. Stecke ich die Hand in Quecksilber, so wird sie nicht naß, weil das Quecksilber zu schwer ist. Gold aber wird in dem Quecksilber naß, weil es schwerer ist, und dieses also an sich ziehet. Aus dieser Schwere oder Anziehungs-Kraft läßt sich nicht nur Vieles hier auf der Erde, sondern sogar die Verhältnisse der Himmelskörper erklären. Die Sonne ist größer, als die Planeten, welche sich um dieselbe bewegen. Sie verursachet daher nach Art der Anziehungskraft, daß sich die zu ihrem Systeme gehörigen Planeten niemals von ihr in die Weite entfernen, sondern sich stets um dieselbe herum bewegen müssen. — Der Mond beweget sich um die Erde, weil die Erde mehr Masse hat.

## Noch einige Erklärungen:

Senkrecht nennt man eine Linie, welche auf einer andern geraden Linie so stehet, daß sie weder auf die eine noch auf die andre Seite sich neiget, und also zwei rechte Winkel macht. Eine Linie, worauf eine andere senkrecht stehet, heißet eine Horizontallinie. Eine Linie stehet auf einer Kugel senkrecht, wenn sie verlängert durch den Mittelpunkt gehet. Alles stehet auf der Erdkugel oben, und die allgemeine Schwere macht, daß Alles feststehet; denn ohne diese Eigenschaft würde bei dem Umdrehen der Erdkugel sich Alles von derselben entfernen, und gegen die Wolken fallen.

Es steigen zwar einige Körper in die Höhe, nicht aber deswegen, als wenn ihnen die allgemeine Schwere fehlte, sondern weil sie von andern Körpern, welche schwerer sind, und also immer den untersten Platz behaupten wollen, verdrängt, und in die Höhe gestoßen werden; dieses siehet man am deutlichsten, wenn man einen festen Körper in einen flüssigen wirft. Ein kleines Stückchen fällt in dem Wasser zu Boden, da ein Balken auf demselben schwimmet, weil das ihn umgebende Wasser mehr entgegendrückt, als das Holz schwer ist. Daher ist zu begreifen, warum die Dünste, der Rauch, die Flamme, ein Luftballon in die Höhe steigen, weil sie nämlich von leichterer Art sind, als die Luft selbst, und also von derselben in die Höhe gedrückt werden, wie das Holz von dem Wasser.

Man unterscheide also die allgemeine, (absolute), und die besondre, (specifische) Schwere. Die allgemeine Schwere ist das Gewicht eines Körpers unter einem jeden Raume, oder ohne Rücksicht auf die Größe des Umfanges genommen. Die besondre, oder specifische Schwere ist das Gewicht eines Körpers in einem bestimmten Raume betrachtet. — So ist Gold specifisch schwerer, als Silber, weil es unter gleichem Raume ein größeres Gewicht hat; Zinn ist specifisch leichter, als Blei; weil es unter gleichem Raume weniger wieget.

Digitized by Google

Die allgemeine Schwere macht auch, daß ein kleiner, schwerer Körper an einem Faden befestiget, dessen andres Ende an einem Stiften so angebunden ist, daß der Körper frei hängt, seine Schwungbewegung noch eine Zeitlang fortsetzet, wenn man ihn auf die eine Seite in die Höhe hebet und fallen läßt. Ist der Körper linsenförmig, so findet er weniger Widerstand, und die Bewegung dauert länger. So entstanden die Pendul, oder Perpendikel an den Uhren.

Diese Eigenschaft macht ferner, daß die Geschwindigkeit eines hoch herunterfallenden Körpers zunimmt, je näher er der Erde kommt. Man hat bemerkt, daß er in der ersten Sekunde 15 Fuß, in der zweiten 45, in der dritten 75 u. s. w. fällt. Es kann also ein kleiner Stein, welcher sehr hoch herabfällt, große Kraft ausüben; es ist daher auch leicht begreiflich, warum die Schlossen, oder Hagelkörner zuweilen mit so großer Gewalt Alles zertrümmern.

Endlich ist auch diese Eigenschaft Ursache, daß eine Kugel, welche in horizontaler Linie nach einem Ziele geschossen wird, sich immer tiefer senket, je weiter sie sich von dem Orte entfernet, von welchem sie ausgegangen ist, und gleichsam einen Bogen beschreibet.

§. 17. Derjenige Punkt in einem Körper, um welchen alle Theile desselben in dem Gleichgewichte sind, heißet der Mittelpunkt der Schwere. Man kann sich vorstellen, als wäre die ganze Schwere eines Körpers in einem einzigen Punkte, nemlich in dem Schwerpunkte, beisammen. Was diesen unterstützet, unterstützet das ganze Gewicht des Körpers; und ein Körper, welcher an seinem Schwerpunkte aufgehängt, oder unterstützet ist, ruhet.

Man kann nicht leicht jeden Körper zur Ruhe bringen, wenn auch sein Schwerpunkt unterstützet wird, weil die geringste Bewegung ihn aus der unterstützten Lage bringt. Daher hält es schwer, einen Stock frei hinzustellen, oder ein Ei auf seine Spitze.

Die Linie, welche senkrecht aus dem Schwerpunkte gezogen werden kann, heißet die Richtungslinie.

In dem menschlichen Körper liegt der Schwerpunkt in der Gegend des Nabels, und die Richtungslinie fällt in die Mitte zwischen beide Füße: wenn daher der rechte Fuß bei dem Gehen aufgehoben wird, muß der Körper so gelenkt werden, daß die Richtungslinie auf die Grundfläche der linken Fußsohle fällt, sonst kann der Mensch nicht fest auf dem linken stehen, und so abwechseln, wenn er den linken aufheben, und weiter fortschreiten will.

Wer eine Bürde auf dem Rücken trägt, wer von dem Sitze aufstehet, einen Berg, oder eine Stiege hinauf steiget, neiget den Oberleib vorwärts: in dem Heruntersteigen rückwärts. Wer wanket, strecket den Arm, oder den Fuß auf die entgegengesetzte Seite. Wer mit dem Rücken, oder mit den Fersen ganz nahe an einer Wand stehet,

Digitized by Google

muß den einen Fuß vorsetzen, wenn er etwas von der Erde aufheben will, damit die Richtungslinie niemals außerhalb der Grundfläche fällt. Das Aufstehen der Purzelmännchen aus Hollundermark, und das Balanciren der Seiltänzer gründet sich auf dieses.

Bei den vierfüßigen Thieren ist der Schwerpunkt gegen die Mitte des Unterleibes, und die Richtungslinie fällt in das Viereck zwischen den vier Füßen; wenn sie bei dem Gehen zwei Füße aufheben, muß sich der Körper ein wenig auf die andre Seite neigen, damit der Schwerpunkt von den zwei andern unterstützet werde, bis die beiden aufgehobenen wieder feststehen, und so umgekehret.

Wer einen Berg hinaufreitet, bieget den Körper vorwärts, in dem Herabreiten rückwärts, damit die gemeinschaftliche Richtungslinie des Reiters und des Pferdes innerhalb der Grundfläche des Pferdes erhalten wird, weil sonst das Pferd leicht stürzen könnte.

Von dem Mittelpunkte der Schwere muß man aber wohl den Mittelpunkt der Größe unterscheiden. Dieses ist eigentlich derjenige Punkt, durch welchen ein Körper in zwei gleich große Theile getheilt wird; und ist nur alsdann zugleich der Mittelpunkt der Schwere, wenn die Materie des Körpers auf allen Seiten gleich vertheilet ist. Z. B. an einem Stocke, welcher überall gleich breit und dick ist, ist der Punkt, durch welchen er in zwei gleich große Theile getheilet wird, zugleich der Mittelpunkt der Schwere, und wenn ich ihn an diesem Punkte quer über den Finger lege, liegt er in dem Gleichgewichte, und ruhet.

Wenn man an die beiden Enden eines solchen Stockes, oder einer solchen Stange, welche in ihrem Mittelpunkte der Schwere unterstützet wird, gleich viel Gewicht hängt, so bleibt sie in dem Gleichgewichte; hängt man aber auf die eine Seite mehr Gewicht, als auf die andre so neiget sie sich auf die Seite, wo das schwerere Gewicht hängt. Hängt man statt des Gewichtes zwei gleiche schwere Schaalen an, so hat man eine gewöhnliche Wage. Eine solche Stange heißet Hebel; an der Wage der Wagebalken. Der Punkt, wo die Unterstützung ist, heißet Ruhepunkt; die beiden Gewichte heißen Kraft und Last. Es gilt eigentlich gleich viel, welches man Kraft, und welches man Last nennen will; doch pfleget man diesen Unterschied zu machen: die Schwere, welche man heben, oder abwägen will, heißet Last, und diejenige, welche man anwendet, um die erstere zu heben, ist die Kraft.

Wenn bei einem wageförmigen Hebel der Ruhepunkt nicht gerade in der Mitte zwischen Kraft und Last sich befindet, sondern von der einen Seite weiter entfernt ist, als von der andern, so muß man, um das Gleichgewicht zu erhalten, auf die kürzere Seite so viel Gewicht mehr hängen, als die andre Seite länger ist, als diese. Die eine Seite wäre z. B. dreimal länger, als die andre, so müßte an die kürzere dreimal mehr Gewicht gehängt werden.

Sind die beiden Gewichte, Last und Kraft, nicht gleich, so kann die Schwere des leichteren durch die Entfernung von dem Ruhepunkte vermehret werden, gleichwie sie durch die Annäherung an den Ruhepunkt vermindert wird. Darauf gründet sich die Wage, welche man

Digitized by Google

Schnapp- oder Schnellwage nennt; sie hat einen kurzen Arm, an welchen die Wage gehängt wird, und einen längern, an welchen ein Gewicht um so viel weiter von dem Ruhepunkte weggeschoben werden kann, je schwerer die an dem kurzen Arme hängende Last ist. Auf diese Weise kann man an der Schnellwage mit demselben Gewichte Waaren von verschiedener Schwere in das Gleichgewicht bringen, oder abwägen.

Die meisten Wirkungen, welche wir mit den gemeinen Werkzeugen hervorbringen, lassen sich nach den Grundsätzen des Hebels einer Schnellwage erklären. Die meisten Arbeitsleute befolgen diese Grundsätze, ohne sie zu wissen. Sie bewegen die schwersten Lasten, welche sie mit den Händen nicht bewegen können, vermittelst eines Hebels, oder Hebeisen. Sie packen ihn nicht in der Mitte, sondern an demjenigen Ende an, welches von der Last am weitesten entfernt ist, nachdem sie vorher einen andern Körper zur Unterstützung des Hebels untergeschoben haben. Auch holen sie einen längern Hebel herbei, wenn die Last nicht mit einem kurzen beweget werden kann.

Die Scheere und die Zange sind nichts anders, als zusammengesetzte Instrumente aus zwei Hebeln, deren gemeinschaftlicher Bewegpunkt an dem Nagel ist, wodurch sie mit einander verbunden sind. Je länger die Arme oder die Handhaben sind, an welchen die Kraft, (d. i. die Hand), ist, und je näher sich der zu schneidende Körper an dem Ruhepunkte befindet, desto leichter schneidet die Scheere.

**§. 18. Zu den bereits in dem §. 12 angeführten besondern Eigenschaften der Körper: flüssig, fest oder hart, weich, spröde, biegsam, zähe, elastisch gehören auch noch vorzüglich die Eigenschaften: durchsichtig oder undurchsichtig, blätterig und fasericht.**

Durchsichtig nennt man diejenigen Körper, welche nicht alles Licht zurückwerfen, sondern Stralen desselben durchgehen lassen. Z. B. Glas, Wasser ꝛc.

Undurchsichtig heißen diejenigen, welche keine Stralen durchgehen lassen, sondern alles Licht zurückwerfen, oder absorbiren. Letzteres geschieht z. B. bei schwarzen Körpern. — Der Grund der Durchsichtigkeit liegt in den vielen kleinen Zwischen-Räumen, welche sich in den durchsichtigen Körpern befinden. Daher läßt kein Körper alle Lichtstralen durch sich gehen; sondern das Licht vermindert sich. Die Brille macht nicht heller, sie vergrößert die Gegenstände nur dem Auge.

Durchscheinend blätterige und faserichte Körper heißen diejenigen, welche sich nicht leicht nach jeder Richtung, sondern nur nach gewissen Lagen trennen und spalten lassen. Diese Körper bestehen nämlich aus Blättern, oder Fasern, welche schwächer unter sich zusammenhängen, als die Theilchen selbst, woraus die Blätter, oder Fasern zusammengesetzt sind, z. B. Holz, Schiefersteine ꝛc.

**§. 19. Die allgemeinen Eigenschaften der Körper, welche hier fast chemisch vorgetragen sind, liegen nicht so als zergliederte**



Digitized by Google

Haupttheile in der Wirklichkeit todt nebeneinander, sondern sie stehen in einer nothwendigen, lebendigen Beziehung, und eine Eigenschaft ist oft nur die nothwendige Folge einer andern; und ohne dieselbe nicht einmal denkbar.

So ist z. B. Anziehungskraft ohne die entgegengesetzte, — ausdehnende Zurückstoßungskraft, als Eigenschaft der Materie nicht denkbar. Die eine dieser Kräfte beschränket die andre; und aus dieser Beschränkung beider Kräfte folgen die allgemeinen Eigenschaften: Ausdehnung und Undurchdringlichkeit; denn die unbeschränkte Anziehungskraft würde sonst die Materie auf den mathematischen Grund zurückführen; die unbeschränkte Ausdehnungskraft aber die Materie in das Unendliche zerstäuben. Gleiche Ursachen liegen der Porosität, der Theilbarkeit ꝛc. zum Grunde.

## II. Abhandlung.

# Von den Elementen.

§. 20. Alle Körper auf dem Erdboden sind aus gewissen einfachen Stoffen zusammengesetzt. Diese Stoffe nennt man daher Urstoffe, Grundstoffe, oder Elemente. Am richtigsten würde man sie einfache, oder unzerlegbare Körper nennen, weil Körper, welche wir für einfach halten, doch noch immer aus ungleichartigen Materien oder Stoffen zusammengesetzt sein können.

Einfache Körper müssen also gleichartig sein; die zusammengesetzten sich daher am Ende in einfache auflösen lassen. Allein die Mittel, welche wir zur Zerlegung der Körper anwenden können, sind ihrer Natur nach so beschränkt, daß wir nie gewiß sein können, einen Körper durch sie wirklich in seine einfachen Bestandtheile aufgelößt zu haben. Daher ist bei den Körpern, welche wir als einfach annehmen, noch immer theils ihr Dasein, theils ihre Einfachheit zweifelhaft.

§. 21. Neuere Untersuchungen haben gezeiget, daß von den bisher angenommenen Elementen vielleicht, nur das Feuer ein wahres Element, oder einfacher Körper sei, die übrigen: — Luft, Wasser und Erde aber zusammengesetzte Körper sind.

Man hatte früher gewöhnlich vier Elemente angenommen: Feuer, Luft, Wasser und Erde. Da indessen die drei letztern offenbar ungleichartige Stoffe enthalten, so müssen sie aus der Reihe der einfachen Körper ausgeschlossen werden. Die folgenden Abhandlungen über diese Gegenstände werden nähere Beweise liefern.

Digitized by Google

§. 22. Das Feuer stehet indessen nicht allein als einfacher Körper; denn man trifft bei der Zerlegung vieler Körper auf Veränderungen, welche auf das Gewicht der Körper einen merklichen Einfluß haben, ohne daß man in dem Stande wäre, den Stoff, durch welchen sie wahrscheinlich hervorgebracht werden, besonders aufzufangen. — Um diese Veränderungen zu erklären, hat man gewisse einfache Stoffe angenommen, deren Beschaffenheit freilich nur durch die Erscheinungen bestimmt werden kann, zu deren Behufe sie erdacht sind.

Man theilet dieselben in drei Klassen:

1) in unwägbare Stoffe, 2) wägbare Stoffe, und 3) Metalle.

Zu den ersten gehören:

a) positive und negative Elektrizität; b) positiver und negativer Magnetism; c) Wärmestoff; und d) Lichtstoff.

Zu den wägbaren einfachen Stoffen rechnet man:

a) Sauerstoff; b) Wasserstoff; c) Stickstoff; d) Kohlenstoff; e) Schwefel; f) Phosphor; g) Boraxstoff; h) Jodin; i) Salzsäure, und k) Flußsäure.

Die Metalle unterscheidet man wieder in A) alkalische Metalle; B) erdige Metalle; C) eigentliche Metalle, und D) problematische Metalle.

A) Alkalische Metalle.

a) Kalimetalloid; b) Natrummetalloid; c) Ammonium; d) Barytmetalloid; e) Strontian; f) Kalk, und g) Talk.

B) Erdige Metalle.

a) Allaunmetalloid; b) Kiesel; c) Zirkon; d) Yttermetalloid; e) Glyzyn.

C) Eigentliche Metalle.

a) Platina; b) Gold; c) Wolfram; d) Queckſilber; e) Palladium; f) Blei; g) Rhodium; h) Silber; i) Bismuth; k) Uranium; l) Kupfer; m) Nickel; n) Molybdän; o) Arſenik; p) Mangan; q) Eisen; r) Kobalt; s) Zinn; t) Zink; u) Antimonium; v) Tellurium; x) Chromium; y) Titanium; z) Iridium; aa) Osmium; bb) Cerium, oder Demetrium; cc) Tantalum, oder Kolumbium; dd) Kadmium (entdecket 1818 von Strohmaier in Göttingen).

D) Problematische Metalle.

a) Junonium, und b) Erythronium.



Digitized by Google

Von diesen unzerlegten Stoffen, oder einfachen Körpern können in der Naturlehre nur die Elektrizität, der Magnetism, der Wärme- und Lichtstoff, ferner der Sauer-, Wasser-, Stick- und Kohlenstoff erkläret werden; alle übrigen gehören in die Naturgeschichte.

Die Erklärungen der einfachen Stoffe der zweiten Klasse folgen hier unmittelbar; diejenigen über die einfachen Stoffe der ersten Klasse in besondern Abhandlungen. Bei den unzerlegten Stoffen der dritten Klasse ist überhaupt zu bemerken, daß, da man noch nicht im Stande ist, sie zu zerlegen, man noch weniger im Stande sein müsse, sie zusammenzusetzen, und daß daher z. B. Goldmachen unter die vergeblichen Unternehmen gehöre.

a) Sauerstoff.

Der Sauerstoff, (Oxygène), hat seinen Namen daher, weil er derjenige Stoff sein soll, welcher in den meisten Säuren angetroffen, und deßwegen als der sauermachende Urstoff, so wie die Grundlage der Lebensluft angesehen wird. — Man darf indessen nicht glauben, als ob er selbst etwas Saures sei, sondern er hängt selbst von der Beschaffenheit der Materie ab, mit welcher er sich verbindet, ob eine Säure daraus entstehen soll, oder nicht. Er wird daher auch in vielen Verbindungen gefunden, welche keine Spur von Säure zeigen.

d) Wasserstoff.

Der Wasserstoff, (Hydrogène), wird 1) als die Grundlage der brennbaren Luft, 2) als derjenige Stoff, welcher in Verbindung mit dem Sauerstoffe Wasser erzeuget, und 3) als ein Bestandtheil der meisten brennbaren Körper betrachtet. Auch dieser Stoff kann Säure hervorbringen.

c) Stickstoff.

Der Stickstoff, (Salpeterstoff, Azôte), ist die Grundlage der atmosphärischen Stickluft, und der Salpetersäure. Einige halten ihn für ein Produkt des vereinigten Sauer- und Wasserstoffes.)

b) Kohlenstoff.

Der Kohlenstoff, (Carbone), hat seinen Nahmen von der Kohle, deren Hauptbestandtheil er ist; und macht mit dem Sauerstoffe die Grundlage der Luftsäure aus.

---

## III. Abhandlung.

## Von der Luft.

§. 23. Die Luft ist ein sehr feiner, durchsichtiger, flüchtiger, elastischer und schwerer Körper. Von ihrem Dasein überzeugt uns schon das Gefühl, wenn wir sie z. B. mit

Digitized by Google

der Hand, oder mit einem flachen Körper schnell gegen das Gesicht bewegen. In beträchtlicher Höhe wird sie uns durch eine blaue Farbe sichtbar.

Die Luft ist sehr fein; denn sie befindet sich in allen Körpern, sogar in den kleinsten Zwischenräumchen derselben.

Die Luft ist durchsichtig; denn wir können die entferntesten Gegenstände z. B. Thürme, Sterne ꝛc. sehen, ob sich gleich zwischen diesen und uns eine ungeheure große Luftmasse befindet.

Die Luft ist flüssig; denn sie nimmt die Gestalt eines jeden Gefäßes an, worin man sie einschließet, auch lassen sich ihre Theile nicht nur sehr leicht von einander trennen, sondern sie fließet auch nach allen Seiten hin gleichförmig fort, und strebet, wie jede andre Flüssigkeit, beständig nach dem Gleichgewichte.

§. 24. Die Luft ist schwer und elastisch; denn sie äußert ihre Wirkungen auf andre Körper durch ihren Druck. Dieser entstehet von der eignen Schwere der Luft, theils wird er verursacht durch die Elastizität, oder Schnellkraft, eine Eigenschaft, Kraft welcher die Luft, wenn sie in einen Raum zusammengepreßt wird, sich von selbst aus eigner Gewalt wieder ausdehnet, sobald die zusammenpressende Kraft nachläßt.

Dieses kann man, nebst vielen andern Erfahrungen, beweisen 1) mit der bekannten Luftpumpe; wenn mit derselben die innere Luft aus gewissen hohlen Geschirren herausgezogen ist, so werden sie so fest durch den Druck der äußern Luft an die Fläche andrer Körper angedrückt, daß sie oft ohne große Gewalt nicht losgerissen werden können. Das nähmliche erfährt man mit den Schröpfköpfen, mit den sogenannten Magdeburger Halbkugeln, mit hohlen Schlüsseln, aus welchen die Luft ausgezogen wird. 2) Mit den Wasserpumpen, Hebern u. dgl. in welchen Wasser, Wein, oder ein andrer flüßiger Körper durch den Druck der äußern aufliegenden Luft in die Höhe steiget, sobald innerhalb ein luftleerer Raum auf irgend eine Art verschafft wird. 3) Eben so wird auch bey den Thieren das Athemholen, das Einsaugen und Einschlürfen flüssiger Körper befördert. 4) Die Barometer, oder Wettergläser zeigen die verschiedene Schwere und Druckkraft der Luft mit Steigen und Niederfallen des Queckſilbers deutlich an. 5) Die in den Windbüchsen zusammengedrückte und wieder losgelassene Luft führet Eisen und Blei mit der größten Heftigkeit fort.

Otto von Guerike, Bürgermeister zu Magdeburg, erfand um die Mitte des siebenzehnten Jahrhunderts eine Maschine, womit er eine hohle Kugel luftleer machen konnte. Ein andrer berühmter, gleichzeitiger Naturforscher, der Britte Robert Boyle, hat die von Guerike erfundene Maschine verbessert.

Wenn man zwei metallene hohle Halbkugeln, deren genau aufeinander passende Ränder mit Oele, oder Fette bestrichen werden, damit

Digitized by Google

die Luft zwischen denselben nicht eindringen könne, aneinander setzet, und mittelst der Luftpumpe luftleer macht; so werden sie durch die äußere Luft so fest aneinander gedrückt, daß eine große Kraft erfordert wird, sie auseinander zu reißen: sie fallen aber von selbst von einander, sobald wieder Luft in dieselbe gelassen wird. Erklärung der Taucherglocke, der Kartesianischen Teufelchen, der Wasserpumpe, — des Ziehhebers, Stechhebers, des magischen Trichters, des Zauberbrunnens, der Zaubertonne, des Verirbechers, des Heronsballes, und des Heronsbrunnens ꝛc.

§. 25. Die ganze Versammlung der Luft, welche unsre Erde umgibt, heißet man Atmosphäre. Sie wird auch der Dunstkreis genannt, weil sie beständig mit wässerichten, ölichten, salz- und schwefelichten Dünsten angefüllt ist; und viele Erdetheilchen, die sogenannten Sonnenstäubchen ꝛc. in derselben herumschweben.

§. 26. Die Luft ist kein einfacher Körper, sondern aus wesentlichen Bestandtheilen zusammen gesetzt, welche die verschiedenen Luftarten ausmachen. Die merkwürdigsten dieser Luftarten sind: a) Wasserstoffgas, b) Sauerstoffgas, c) Stickgas, d) atmosphärisches Gas, e) kohlensaures Gas, und f) Salpetergas,

a) Das Wasserstoffgas (brennbare, inflammable Luft) hat zu seinen Bestandtheilen Wasserstoff und Wärmestoff, und findet sich häufig in der Natur; doch vielleicht selten rein: z. B. in Sümpfen und Morästen, wo es den besondern Namen Sumpfluft führet, und die Irrwische verursachet. Kommt dieser Luft in Berührung mit Sauerstoffgas ein Licht nahe, so entzündet sie sich mit einem Knalle, und heißet daher auch Knallluft: in manchen Quellen, in verschiedenen Bergwerken, wo man es feurige Schwaden nennt. Es entstehet auch bei der Fäulniß vieler Körper, und läßt sich künstlich auf mehrere Arten bereiten, am leichtesten durch Aufguß verdünnter Vitriolsäure auf Eisenfeilspäne, oder auf ein andres Metall. In seinem reinen Zustande ist es 15 mal leichter, als gemeine Luft, und steiget in dieser schnell in die Höhe. Daher der Gebrauch desselben bei Luftballons, deren Erfinder die Brüder Mongolfier in Frankreich waren. — Die chemische Harmonika. Der Wasserstoff kann in Verbindung mit mehreren andern Stoffen in Gasgestalt erscheinen, und dadurch entstehen mehrere entzündliche Luftarten, z. B. das Kohlenwasserstoffgas aus der Verbindung mit Kohlenstoffe; das gephosphorte Wasserstoffgas, aus der Verbindung mit Phosphor; der Grund der Irrlichter, da sich diese Luftart in der gemeinen Luft von selbst entzündet; geschwefeltes Wasserstoffgas aus der Verbindung mit Schwefel, wie faule Eier riechend und ein Hauptbestandtheil der Schwefelbäder. — Auch verschiedene Metalle können sich mit dem Wasserstoffe verbinden: daher das Arsenik-Wasserstoffgas, Tellurium-Wasserstoffgas, Kalium-Wasserstoffgas ꝛc.

Das Wasserstoffgas ist der Gesundheit des thierischen Körpers sehr schädlich, den Pflanzen aber zuträglich; die an Morästen wachsenden

Digitized by Google

Pflanzen scheinen gleichsam dahin gesetzt zu sein, durch es zu wachsen, und dem athmenden Thiere ein gefährliches Gift zu entziehen.

b) Sauerstoffgas, (Sauerstoffluft, Lebensluft, Feuerluft, reine Luft, dephlogistisirte Luft) hat zur Grundlage Sauerstoff und Wärmestoff. Dieser merkwürdige Stoff wurde 1774 von Scheele, und dem Engländer Priestley zugleich entdeckt, und von da an datiret sich die Geburt einer verbesserten Theorie der Chemie. Es wird von der Natur selbst in Menge hervorgebracht, und macht einen Hauptbestandtheil, etwa $^1/_5$ unsrer Atmosphäre aus. Es entwickelt sich aus den Pflanzen in dem Sonnen- und Tageslichte, sehr wahrscheinlich aber wird es noch häufiger durch Zersetzung des Wassers erzeuget. Auch künstlich kann es bereitet werden aus dem Salpeter, Braunstein, Queckssilberlack, aus den Säuren ꝛc. — Die Haupteigenschaft des Sauerstoffgases ist, daß es alle Verbrennungs-Processe sehr befördert: so brennen in ihm z. B. viele Körper in hellen Flammen, welche in der atmosphärischen Luft nur glühen. Man kann durch dieses Gas eine Hitze hervorbringen, welche selbst den Diamant verflüchtiget. — Es ist spezifisch schwerer, als die gemeine Luft.

c) Das Stickgas, (Stickstoffluft, Salpeterstoffgas, Lichtstoffluft, sonst phlogistisirte Luft), hat zu seinen Bestandtheilen Stickstoff und Wärmestoff, und wird auf einem uns unbekannten Wege, — doch wahrscheinlich in Menge; erzeuget; denn es ist noch unentschieden, ob es sich in dem Sonnenscheine aus den Früchten, und in dem Schatten aus den Blättern entwickelt. Es macht den größten Theil, fast $^3/_4$ der atmosphärischen Luft aus, und kann also auch dadurch erhalten werden, wenn man der atmosphärischen Luft den Antheil von Sauerstoffgas und Luftsäure entziehet. — Das reine Stickgas ist dem Thier- und Pflanzen-Reiche schädlich, denn Thiere sterben, Pflanzen stehen ab, selbst die Lichter erlöschen in ihm; daher auch dessen Namen. — Es ist etwas weniges leichter, als die gemeine Luft.

d) Atmosphärisches Gas, (gemeine Luft), macht keine eigenthümliche Luftart aus, sondern es ist aus Sauerstoffgase, Stickgase und Luftsäure, (kohlensaurem Gase), zusammengesetzt. Durch Feuer und durch das Athmen wird der in ihm befindliche Antheil von Sauerstoffgas zersetzt, und es bleiben nur das Stickgas und die Luftsäure zurück. — Daher die Schädlichkeit der ausgeathmeten Luft.

e) Kohlensaures Gas, (Luftsäure, fixe Luft, Kohlensäure, luftsaures Gas), hat zur Grundlage Kohlenstoff und Sauerstoff, und wird ebenfalls von der Natur häufig hervorgebracht, z. B. in manchen Bergwerken, wo es unter dem Namen der bösen Wetter bekannt ist, aus Mineralquellen, Höhlen ꝛc. durch die Gährung des Bier's, Wein's ꝛc., durch Aufguß einer Säure auf Kreide, oder Kalk. Es ist um die Hälfte schwerer, als die gemeine Luft, und läßt sich daher aus einem Gefäße in ein andres gießen. Ein Licht erlöschet sogleich in demselben. Es findet sich in allen säuerlich und pikant schmeckenden Mineralwässern, z. B. in dem Selterser, Fachinger.

f) Salpeter-Gas, (Salpeterluft, nitröses Gas), hat zur Grundlage Stickstoff und Sauerstoff, und kann nur künstlich erhalten werden;

Digitized by Google

indem man verdünnte Salpetersäure auf Metalle, oder andre brennbare Körper gießet. An sich zeiget es keine Spur von Säure; kommt es aber mit atmosphärischer, oder dephlogistisirter Luft in Berührung, so gehet sogleich eine Zersetzung vor sich, und es entstehen gelbliche Dämpfe, welche wahre Salpetersäure sind. — Es ist nicht athembar, und tauget auch nicht zum Brennen.

Nebst den angeführten Luftarten gibt es noch mehrere, z. B. salzsaures Gas, Ammoniakgas, Vitriolsauer-Gas, flußspathsaures Gas u. s. w., wovon das erstere, besonders aber eine Art desselben: das oxygenirte salzsaure Gas oder die Chlorine am wichtigsten ist. Es hat köstliche Eigenschaften, worauf die chemischen Bleichen und die Räucherungen bei ansteckenden Krankheiten zur Reinigung der Luft beruhen.

§. 27. Die Luft ist zu dem Leben der Thiere und Wachsthume der Pflanzen nothwendig: denn weder diese, noch jene können lange ohne Luft bestehen. Hierzu wird aber erfordert, 1) daß sie weder zu warm, noch zu kalt; daß sie weder zu dicht, noch zu dünne sei; 3) daß sie einen freien Zug habe; 4) daß sie nicht zu viele und schädliche Ausdünstungen mit sich führe.

§. 28. Da die Gesundheit des Menschen vorzüglich davon abhängt, daß er eine reine frische Luft einathme, so merke man noch folgende, aus der Betrachtung der Luftarten gezogene Lebens-Regeln.

a) Man meide solche Orte, wo sich eine unreine, verdorbene Luft befindet. Z. B. Kirchhöfe, Höhlen, Keller, wo Getränke gähren ꝛc.

b) Man öffne alle Tage, und zu jeder Jahreszeit die Fenster des Wohn- und Schlafzimmers dem Einziehen frischer Luft, und dem Auszuge der schädlichen; doch muß man dabei dem Luftzuge ausweichen.

c) Man halte sich nicht lange in kleinen, niedrigen, mit Menschen angefüllten Zimmern auf, weil in solchen durch das beständige Aus- und Einathmen die Luft nothwendig verdorben sein muß. Zerstörer der Gesundheit der Kinder und des Lehrers sind daher kleine, niedrige Schulzimmer.

d) Man vermindere den großen Dampf von Oel- und Talglichtern, — bügle nicht in kleinen Zimmern, sondern in der Luft ausgesetzten Gängen.

e) Man schlafe nicht in solchen Zimmern, wo frische Wäsche aufgehängt ist.

f) Man halte sich nicht lange in den Zimmern auf, in welchen frische Oefen gesetzt sind, oder welche vor Kurzem erst mit Kalke ausgeweißet wurden.

g) Man stelle keine stark riechende Blumen, oder Kräuter in die Zimmer.

Digitized by Google

h) Man dulde keine Töpfe mit glühenden Kohlen in den Zimmern. Diese Dämpfe sind vorzüglich schädlich.

i) Man halte die Zimmer rein von Staube, Strohe, Spinnengeweben, Knochen, Obstschalen, und anderm Unrathe. — Reinlichkeit erhält reine Luft, und befördert die Gesundheit und den Frohsinn des Menschen.

§. 29. Der Schall entstehet von den Schwingungen und zitternden Bewegungen sowohl des schallenden Körpers, als der Luft, oder durch das gegenseitige Zusammendrücken und Ausdehnen der kleinern Lufttheilchen.

Der Schall kann also auf verschiedene Weise verursachet werden, entweder durch eine zitternde Bewegung eines elastischen Körpers, z. B. einer angeschlagenen Glocke, einer berührten gespannten Saite ꝛc., wodurch eine Bewegung der allenthalben anstoßenden Luft mitgetheilet wird, oder, wenn die starke zusammengepreßte Luft sich schnell wieder ausdehnet, z. B. bei dem Donner in den Wolken, bei Entzündung des Schießpulvers in Gewehren, bei blasenden Instrumenten, u. dgl. oder wenn die Luft in einen luftleeren Raum schnell eindringet. Der auf solche Weise entstandene Schall wird in einer zirkelförmigen Bewegung der zitternden Luft auf allen Seiten fortgesetzt, und erreget durch sein Anstoßen auf dem Trommelfelle des Ohres und die dadurch erschütterten Gehörnerven die Empfindung des Hörens.

Es gibt aber auch außer der Luft andre Körper, welche den Schall fortpflanzen. Die von dem schallenden Körper in der Luft erregte zitternde Bewegung wird den Fenstern, Thüren, Wänden, auch der Erde und andern Körpern mitgetheilet, und durch diese der angränzenden Luft; daher höret man z. B. Truppenmärsche, schwerbeladene Wagen, Mühlen, Hämmer ꝛc. von weitem, wenn man auf dem Felde das Ohr nahe an die Erde hält, obschon man stehend nichts davon höret.

Stoset die Luft an einen andern festen Körper an, welcher fähig ist, dieselbe zurückzuprellen: so entstehet daraus ein Echo, oder Wiederhall. Aus der Entfernung des Ortes, oder aus dem mehrmaligen Anprellen des Schalles läßt sich erklären, warum bisweilen ein einsylbiges, oder zweisylbiges Echo, oder gar die nämliche Sylbe mehrmal gehöret wird. Dieses alles läßt sich mit Vergleichung der zirkelförmigen Bewegung des Wassers erklären.

*) Bei Verdün ist zwischen zwei Thürmen ein Echo, welches jedes laute Wort 12mal, nach und nach immer schwächer, wiederholet. Bei Koblenz ist an dem Rheine ein 17faches Echo. — Auf das Zurückwerfen des Schalles gründet sich auch die Einrichtung der Sprach-Säle durch gewölbte Decken.

§. 30. Der Wind ist eine heftige Bewegung der Luft, wodurch ein größerer Theil der Atmosphäre von einem Orte zu dem andern gebracht wird.

Alles dasjenige, was das Gleichgewicht in der Luft stören kann, verursachet Wind. Dergleichen sind die verschiedenen Wirkungen der

Digitized by Google

Sonne und des Mondes in ihrer Anziehungskraft, wie bei der Ebbe und Fluth; die schnelle Abwechslung der Hitze und Kälte, wodurch die Luft auf der einen Seite zu sehr verdicket, auf der andern zu sehr verdünnet wird; entstandene Gährung in der Luft von der Vermischung unterschiedlicher Ausdünstungen, ungleich drückende Gewitterwolken ꝛc.

§. 31. Die Winde haben von den Weltgegenden, woher sie wehen, verschiedene Namen. Man theilet sie gewöhnlich in 32, oder noch genauer in 64. Von den vier Hauptgegenden sind der Ostwind von Morgen; der Südwind von Mittag; der Westwind von Abend; der Nordwind von Mitternacht. Die übrigen haben ihre Benennungen von den Zwischengegenden. Z. B. der Wind, welcher von der Mitte zwischen Morgen und Mitternacht herkommt, heißet Nordost; ein andrer, welcher näher von Mitternacht herkommt, Nord-Nordost u. s. w.; siehe die sogenannte Schiffsrose mit dem Kompasse (Tafel 5.)

§. 32. Der Wind erscheinet uns kalt, wenn er über Eis und Schnee; heiß, wenn er über die von der Sonne erwärmten Sandwüsten; feucht, wenn er über Meere streichet. Der Samum in Asien, der Chamsin in Aegypten, der Harmattan auf der Küste von Guinea, der Solano, oder Sirokko in Südeuropa haben schädliche Eigenschaften. Die Seewinde mäßigen in den gemäßigten Erdstrichen und zum Theile selbst zwischen den Wendezirkeln in dem Sommer die Hitze, und in dem Winter die Kälte. In einigen Gegenden wechseln die nächtlichen Landwinde mit den bei Tage wehenden Seewinden regelmäßig ab. Zwischen den beiden Wendezirkeln herrschet ein beständiger Ostwind, welcher nördlich von dem Aequator der nordöstliche, und südlich von demselben der südöstliche Passatwind genannt wird. Die indischen Monsoons, oder Moussons wehen meistens halbjährlich in gleicher Richtung, z. B. von dem April an 6 Monate von Südwesten, und von dem October an 6 Monate von Nordosten. Diese Winde heißen daher auch periodische Winde, und sind den beständigen entgegengesetzt, welche den größten Theil des Jahres in gewissen Gegenden fortwehen. Der gemeine Wind gehöret zu den veränderlichen Winden, welche weder eine gewisse Richtung, weder die nämliche Geschwindigkeit, noch Dauer haben, wie z. B. der Sturmwind, Wirbelwind u. s. w. Durch Blasebälge bringt man einen künstlichen Wind hervor.

§. 33. Daß die Winde Nutzen bringen, davon waren schon die Alten so überzeuget, daß sie ihnen wie einer Gottheit Opfer

Digitized by Google

brachten. 1) Die Winde reinigen die zum Athmen nöthige Luft, und bewahren sie gegen die Fäulniß. 2) Sie mäßigen die Sonnenhitze, und verursachen dadurch, daß manche Erdgegenden bequemer bewohnet werden können, 3. Sie führen die Wolken über die Länder, und bringen den zu Zeiten nothwendigen Regen. 4. Sie schützen die stehenden Gewässer gegen die Fäulniß. 5. Sie befördern auf den Flüssen, und hauptsächlich auf dem Meere, die Schifffahrt. 6. Durch sie werden nützliche Maschinen beweget, z. B. Windmühlen ꝛc. — Gebrauch der Windmesser. Man hat nämlich durch verschiedene Mittel gesucht, die Schnelligkeit der Winde zu messen. Durch diese Versuche ist ein Werkzeug entstanden, welches man Windmesser, (Areometer), heißet. Der beste Windmesser ist ein Flügelrad, welches durch sein Umlaufen die Schnelligkeit des Windes anzeigt.

## IV. Abhandlung.

# Von dem Feuer.

§. 34. **Die eigentliche, natürliche Beschaffenheit des Feuers ist uns so verborgen, daß noch immer darüber gestritten wird, ob es eine eigenthümliche Materie, oder eine bloße Modification andrer Körper sei.**

Die meisten Naturforscher erklären zwar das Feuer als eine eigenthümliche Materie, und bestimmen es als einen sehr „feinen, flüssigen, elastischen und ungemein leichten Körper, welcher überall Licht und Wärme verbreite.“ Sie erklären diese Eigenschaften gewöhnlich folgendermaßen:

a. Das Feuer ist sehr fein; denn es dringt in alle Körper, und dehnet sie in einen größern Raum aus. Gläser und andre Gefäße zerspringen, wenn sie aus der Kälte schnell in die Wärme gebracht werden; das Wasser steiget in einer dünnen, gläsernen und luftleeren Röhre, wenn es erwärmt wird; es fällt aber wieder, wenn es erkaltet; denn die Kälte drücket die Körper wieder zusammen.

b. Das Feuer ist flüssig. Dieses kann man an einer Flamme sehen, in welcher man den Finger schnell und ohne Widerstand bewegen kann, wie durch einen andern flüssigen Körper.

c. Das Feuer ist elastisch. Die Flamme gibt zwar dem äußern Drucke nach, aber sobald dieser aufhöret, stellet sie sich wieder in ihre vorige Lage zurück. Auch läßt sich das Feuer, wenn es bei seiner Ausdehnung einen Widerstand antrifft, z. B. bei Brennspiegeln, zurück-

Digitized by Google

werfen, (reflektiren), was nicht sein könnte, wenn es nicht ein elastischer Körper wäre.

d. Das Feuer ist sehr leicht, leichter, als die Luft, weil es in derselben in die Höhe steiget. So ist es in dem obern Theile eines geheitzten Zimmers allzeit wärmer, als in dem untern; weil die Wärme in die Höhe gehet. — Wenn die Flamme in einer Röhre stehet, deren Seiten-Wände die Zerstreuung verhindern, wird sie sich so verlängern, daß sie oben herausreichet. — Die Flamme entzündeter Butter flieget oft zu dem Schornstein hinaus. — Beweise, daß das Feuer ein sehr leichter Körper sei.

Da sich aber bei näherer Betrachtung dieser Eigenschaften ergibt, daß die angeführten Erscheinungen meistens nur die Fortpflanzung des Verbrennungs-Prozesses einer Materie, so wie die Schwingungen und das Aufsteigen der Flamme Sache der Luft ist, so wird hierdurch für den Stoff des Feuers nichts bewiesen; und mehrere Naturforscher gestehen ohnehin, daß sie das Feuer als eine eigenthümliche Materie nur zum Behufe einer verständlichen Erklärungsart annehmen. — Andre behaupten, das Feuer sei kein eigenthümlicher Stoff. —

Da wir nun sehen, daß das Feuer nie für sich allein erscheinet, sondern daß es nur an gewissen Körpern haftet, und allzeit von gewissen Veränderungen, welche mit dem Körper vorgehen, begleitet ist, — daß es ferner einem Körper keinen bemerkbaren Zuwachs an Gewicht gibt, endlich, daß es so wenig Beständigkeit hat, daß es eben so schnell verschwindet, als entstehet, so machen wir den vernünftigen Schluß, daß das Feuer, wenn es auch etwas materielles ist, doch zu den feinsten und flüssigsten Stoffen gerechnet werden muß.

§. 35. **Die erste Wirkung des Feuers ist, daß es Wärme verbreitet, denn alle Körper, welche seiner Wirkung ausgesetzt sind, werden dadurch erwärmet.**

Ob das Feuer allein die Ursache der Wärme sei, ob alle Wärme in den Körpern von ihm herrühre, oder ob schon Wärme vorhanden ist, welche nur durch das Feuer erhöhet wird, — ob es noch andre Ursachen der Wärme gebe; — ob diese vielleicht einen Bestandtheil des Feuers ausmachen; oder ob sie gar unter gewissen Umständen als Feuer erscheinen? sind noch unentschiedene Fragen. — Da man indessen oft Wärme ohne Feuer wahrnimmt, so hat man die Ursache der Wärme noch insbesondere Wärmestoff genannt.

§. 36. **Es gibt verschiedene Erregungsmittel der Wärme: a) durch starke Reibung der Körper; b) durch chemische Einwirkung andrer Körper; c) durch das Sonnenlicht, und d) durch Berührung, oder Verbindung, mit wärmeren Körpern.**

a. Viele Körper äußern Wärme, wenn sie stark an einander gerieben werden. So erhitzen sich an einander geriebene Hölzer; — Metalle, wenn sie gehämmert werden. Bei dem Schleifen, Feilen, Bohren ꝛc., werden die Körper oft glühend heiß. Weniger erhitzen sich gerütteltes

Digitized by Google

Wasser und Queckſilber, wahrſcheinlich weil hierbei die Reibung der Theilchen nicht heftig genug iſt.

b. Bei Auflöſungen, Niederſchlägen, bei dem Prozeſſe der Gährung, der Fäulniß, Verwitterung ꝛc. entwickelt ſich ſehr oft die Wärme. Z. B. bei Auflöſungen der Metalle in Säuren, — Miſchungen von Schwefel, Eiſen und Waſſer, ungelöſchtem Kalke mit Waſſer; — die ſogenannte Pyrophore, oder Luftentzünder. — Pferdemiſt, Gerberlohe, Mehl, Malz, naſſes Heu erhitzen ſich unter den gehörigen Umſtänden oft bis zur Entzündung. — Hierher gehören ferner die Selbſtentzündungen in Steinkohlenbergwerken, Alaunſchieferſtücken, Torfhaufen, Vulkanen, und die Wärme, welche in thieriſchen Körpern durch organiſche und chemiſche Miſchungen, durch den Verdauungs- und Reſpirations-Prozeß hervorgebracht wird. — Auch Beiſpiele von Selbſtentzündung in thieriſchen Körpern hat man.

c. Das Sonnenlicht iſt die vornehmſte Quelle aller Wärme; ob es gleich ſelbſt an ſich nicht warm zu ſein ſcheinet; weil Körper, welchen ſich ſonſt die Wärme gut mittheilen läßt, und welche von dem Sonnenlichte oft am beſten durchdrungen werden, ſich in demſelben oft am wenigſten erhitzen. — Je dichter übrigens und ungeſchwächter das Sonnenlicht auf einen Körper fällt, deſto ſtärker iſt die Wärme-erregende Kraft deſſelben. Daher die große Erhitzung der Körper in dem Brennpunkte der Gläſer und Hohlſpiegel, die heiſſen Sonnenſtiche auf hohen Gebirgen, obgleich in der Athmoſphäre auf ſolchen Höhen ſich große Kälte findet, welche daher kommt, weil das Sonnenlicht auf hohen Gebirgen keine ſolche Mannichfaltigkeit von organiſchen und andern Körpern antrifft, aus welchen es Wärme entwickeln kann, und weil hier die Wärme z. B. wegen der geringen Dichte der Luft nicht ſo zuſammengehalten wird, wie in der Tiefe ꝛc.

d. Wenn Körper mit wärmeren in Berührung, oder Verbindung kommen, ſo gehet aus dieſen die Wärme in jene über, gewöhnlich bis zu dem Gleichgewichte der Wärme. Daher macht das Feuer in dem Ofen das Zimmer warm, weil der erwärmte Ofen ſeine Wärme der kältern Luft mittheilet. — Daß aber das Zimmer nicht warm bleibe, rühret daher, weil die Luft ihre Wärme den kalten Wänden, und dieſe ſie wieder der kalten Luft mittheilen.

Die Mittheilung der Wärme iſt eine von den wirkſamſten Urſachen der unaufhörlichen Veränderungen der Körper. — So wie durch unzählige örtliche Urſachen das Gleichgewicht der Wärme geſtöret wird, ſo ſtrebet die Natur, es durch dieſe gegenſeitige Mittheilung beſtändig wieder herzuſtellen.

**§. 37. Die Mittheilung der Wärme aus einem Körper in einen andern iſt die Urſache, daß ſich die Temperatur der Körper unſerm Gefühle offenbaret.**

Denn entweder wird die Wärme unſers eigenen Körpers vermehret, oder vermindert, oder ſie bleibet unverändert. In dem erſten Falle nennen wir den Körper warm, in dem zweiten kalt, in dem dritten

Digitized by Google

lau. — Aus der Größe und Schnelligkeit der Mittheilung schließen wir auf den Grad der Wärme, oder Kälte.

§. 38. **Unser Gefühl ist aber ein unsicheres Mittel zur Bestimmung der Temperatur der Körper. Daher mußte man sich nach einem andern Mittel umsehen, und dieses fand man in dem Thermometer.**

Die Temperatur der äußern Theile unsers Körpers, besonders der Hände, ist nicht immer gleich groß, daher kann uns ein Körper bei einerlei Temperatur zu einer Zeit warm, und zu einer andern kalt scheinen. Auch sind die Hände gegen die Eindrücke der Wärme und Kälte weniger empfindlich, als die bedeckten Theile des Körpers. Unser Gefühl der Temperatur eines Körpers muß also verschieden sein, je nachdem wir ihn mit den Händen, oder mit andern Theilen des Körpers berühren. — So scheinen uns in dem Winter die Keller warm, in dem Sommer kühl, weil zu jener Zeit die äußere Luft kälter, zu dieser wärmer, als die Luft in dem Keller ist. Um nun das Verhältniß der Wärme richtiger beurtheilen zu können, erfand man Werkzeuge, welche dieses anzeigen. Man nennt diese Werkzeuge Thermometer, Thermoskope, Wärmemesser.

Kornelius Drebbel, aus Alkmar in Nordholland, zwar nur ein Bauer, aber ein großer Freund der Mechanik, hat das Thermometer 1638 erfunden. Man kann sich leicht vorstellen, daß dieses erste Thermometer noch sehr unvollkommen war; allein bald fanden sich Gelehrte, welche dasselbe sehr zu verbessern suchten. Es bestehet aus einer gläsernen Röhre, an deren Ende eine hohle Kugel ist. Die Kugel und ein Theil der Röhre werden mit Queckſilber, oder mit Spiritus angefüllt, und dann oben zugeschmolzen. Man setzet dann die Kugel in Schnee, und sieht, wie weit durch die Kälte die Flüssigkeit in der Röhre herabsinkt, und macht dahin ein Zeichen. Alsdann setzet man sie in kochendes Wasser, und sieht, wie hoch die Flüssigkeit in der Röhre steiget, und macht wieder ein Zeichen. Diesen Raum zwischen dem Siedpunkt und Frostpunkt theilet man in gleiche Grade ein. Wenn man ihn in 80 gleiche Grade theilet, so nennt man es die Reaumür'sche Eintheilung; theilet man ihn aber in 180 gleiche Grade, und setzt auch noch 32 solcher Grade unter den Gefrierpunkt, daß also die ganze Eintheilung 212 Grade enthält, so heißet man es die Fahrenheit'sche. — Nebst diesen hat man auch noch das Delisle'sche, und Celsiusische, von welchen jedes wieder verschieden eingetheilet, und eingerichtet ist. — Das Thermometer gründet sich also auf den Hauptsatz, daß die Körper sich in der Wärme ausdehnen, in der Kälte aber zusammen ziehen.

§. 39. **Einige Körper leiten die Wärme schneller, andre leiten sie langsamer ab. Die erstern nennt man daher gute, die letzten schlechte Wärmeleiter.**

Es gibt verschiedene Grade der Leitungsfähigkeit; daher ist auch wieder unter den guten und schlechten Wärmeleitern eine große Ver-

Digitized by Google

schiedenheit. Metalle und Steine sind die besten Wärmeleiter, und eben deswegen fühlen sie sich auch kälter an. Man kann in einem Kartenblatte über dem Lichte Blei schmelzen, weil die Hitze durch das Kartenblatt, sogar durch einfaches Papier, sogleich in das Blei übergehet. Schlechte Wärmeleiter sind z. B. Pelzwerke, Wolle, Haare, Stroh, Federn ꝛc. Diese nennt man aus diesem Grunde auch warmhaltende Körper. Die Kleider machen also nicht selbst warm, sondern sie hindern blos, daß die Wärme nicht so schnell aus dem Körper in die Luft übergehen kann. — Ein Gesetz über die Leitungsfähigkeit ist noch nicht bekannt.

## §. 40. Feuer kann nicht ohne Luft bestehen, indem diese dabei besonders wirksam ist.

Es ist aber nicht die atmosphärische Luft überhaupt, sondern nur das Sauerstoffgas derselben, welches seine Wirkungen dabei zeiget, indem letzteres durch den brennenden Körper zersetzet, und seines Sauerstoffes beraubet wird. — Die Verbrennung ist folglich ein chemischer Prozeß, durch welchen die brennbaren Körper sich des Sauerstoffs, vermöge ihrer nähern Verwandtschaft, bemächtigen, und der Wärmestoff des Sauerstoffgases folglich frei gemacht wird. Die mit Sauerstoffe verbundenen Körper heißen in der Chemie nach ihrem größeren oder geringeren Grade: Oxyde und Oxidüle, und der chemische Prozeß selbst Oxidation und Oxidülation.

Flüssige Materien nehmen nur einen gewissen Grad der Hitze an, fangen dann an zu kochen, und lösen sich in Dünste auf, welche in die Luft emporsteigen, und wenn sie an kältere Körper kommen, sich daran anlegen, und wieder in Tropfen zusammenfließen, z. B. Wasser.

Feste Körper werden theils flüssig, und schmelzen, z. B. die Metalle; — theils verbrennen sie, und lösen sich in Rauch und Asche auf, wobei sich der Rauch als Ruß an feste Körper anhängt, z. B. das Holz. — Die ersten werden daher schmelzbare Körper, die zweiten verbrennliche Körper genannt.

Einige Körper werden durch das Feuer nicht zerstöret, z. B. Sand; — oder sie werden in Körper andrer Art verwandelt, z. B. Sand und Potasche wird zu Glase. — Diese heißet man unverbrennbare Körper.

## §. 41. Eine sehr wirksame Ursache der Wärme ist auch das Licht; die eigentliche Verbindung aber zwischen Licht und Wärme kann nicht angegeben werden.

Die Erfahrung zeiget uns, daß ein hoher Grad von Wärme in Licht, und umgekehrt ein hoher Grad von Licht in Wärme übergehet; es läßt sich aber nicht entscheiden, ob das Licht nothwendig mit Wärme verbunden sein muß, oder Wärme nur da statt findet, wo Licht, wenn gleich nicht eben in dem Zustande des Leuchtens, vorhanden ist. Ferner finden wir, daß nur dann das Licht in einem Körper Wärme hervorbringt, wenn es nicht durch ihn hindurch gehet, noch

Digitized by Google

von ihm zurückgeworfen wird. — Auch zeiget der Wärmestoff seine Aehnlichkeit mit dem Lichte dadurch, daß er sich stralenförmig verbreitet, und auf ähnliche Art, wie das Licht von andern Körpern zurückgeworfen wird; z. B. bei zwei Hohlspiegeln.

Die Verbindung von Licht und Wärme mag es wohl sein, was wir Feuer nennen.

§. 42. So nützlich das Feuer ist, so schrecklich ist seine Gewalt, daher die allgemeine Warnungs-Regel: mit dem Feuer und Lichte behutsam umzugehen.

Ohne Wärme würde nichts in der Natur flüssig sein. Alle Geschöpfe, — Menschen, Thiere und Pflanzen haben Wärme vonnöthen, damit der Umlauf des Blutes und der Säfte zu dem Leben unterhalten werde. — Ohne Feuer würden wir viele Verrichtungen in der Haushaltung nicht vornehmen, und viele Werkzeuge, welche zu der Bequemlichkeit des Lebens nothwendig sind, nicht bearbeiten können. Wir bedürfen es zu dem Schmelzen der Metalle, zur Bearbeitung der Arzneimittel, zum Kochen, zur Erwärmung unsrer Zimmer ꝛc. Ohne Wärme wäre die ganze Natur todt.

Indessen so groß der Nutzen des Feuers ist, so fürchterlich ist auch die Gewalt desselben. Dieses sehen wir zu unserm Schrecken bei Feuersbrünsten, wodurch oft Dörfer und Städte in kurzer Zeit in Schutthaufen verwandelt werden. Diese Gefahr mag sicher eine stete Warnung sein, vorsichtig mit dem Feuer umzugehen, um dergleichen Schrecknisse zu verhüten. — Daher auch die Nothwendigkeit guter Löschanstalten, die Anweisung, das zum Löschen bestimmte Wasser nicht in die Flamme, — auf geradewohl, — sondern an den brennenden Körper zu leiten. — (Die Seifensiederlauge ist ein vorzügliches Löschmittel.) Und endlich die Entfernung, wenn ein solches Unglück sich zeiget, aller abergläubischen Rettungs-Vorschläge, z. B. Besprechung des Feuers ꝛc.

---

## V. Abhandlung.

# Von dem Lichte, und den Farben.

§. 43. So gemein und bekannt das Licht ist, so unbekannt und unbegreiflich ist das Wesen desselben. Wir kennen es als eine sehr mächtig wirkende Kraft in der Natur; ob aber diese Kraft einem besondern Stoffe eigenthümlich sei, oder ob sie durch die Bewegung einer sehr feinen durch das Weltall verbreiteten Flüssigkeit entstehe, oder ob sie dynamisch nur als eine besondre Wirkungsweise gewisser Körper auf unser Seh-Organ ge-

Digitized by Google

dacht werden müsse, — darüber sind die Naturlehrer bis jetzt noch nicht einig.

Die erste Erklärung nennet man das Emanations-System, welches Newton aufstellte. Nach diesem wäre das Licht eine Kraft, welche dem Lichtstoffe, (Lichtmaterie), inhärire; dieser Lichtstoff ströme von den leuchtenden Körpern aus, und wirke so auf unsre Seh-Organe.

Das zweite heißet das Vibrations-System, von Hugens, Euler ꝛc. Nach diesem bestände das Licht in einer gewissen, durch die leuchtenden Körper selbst hervorgebrachten Bewegung einer sehr feinen, durch den ganzen Weltraum verbreiteten elastischen Flüssigkeit, oder Aethers. Das dritte ist eine Hypothese besonders neuerer Naturforscher.

Nach jedem dieser Systeme lassen sich zwar die verschiedenen Wirkungen und Erscheinungen des Lichtes, die eine mehr, die andre weniger, auseinander setzen; allein das Emanations-System möchte doch vor der Hand noch den Vorzug verdienen; indem sich durch die Annahme desselben die besondre Kraftäußerung, und alle Modificationen des Lichtes, in seiner Vermehrung, Verminderung, Ausmessung, Brechung, Zurückwerfung, Beugung, Bindung, Entbindung ꝛc. am passendsten erklären lassen.

## §. 44. Da das Licht sich nur von gewissen Körpern verbreitet, so theilet man diese ab: in leuchtende und dunkle Körper.

Die Wirkung des Lichtes auf unser Auge ist mit einer Empfindung begleitet, welche wir das Sehen nennen, und wodurch wir von der Lage, Gestalt, Größe und Bewegung des leuchtenden Gegenstandes urtheilen.

Diejenigen Körper, welche für sich allein die Empfindung des Sehens bewirken, heißen ursprünglich leuchtende; dergleichen sind: die Sonne und die übrigen Fixsterne, Phosphor, faules Holz, mehrere todte Fische, verschiedene Insekten, die Lichtflamme ꝛc.

Diejenigen Körper, welche erst Licht von einem andern Körper erhalten, damit sie uns sichtbar werden, nennet man dunkle Körper, z. B. die Planeten ꝛc. — Die Dunkelheit bezeichnet also nur Abwesenheit des Lichtes, und ist der Erleuchtung, oder Helligkeit entgegengesetzt.

Einige sind so beschaffen, daß die feinen Theilchen des Lichtes sie größtentheils durchdringen können; diese heißen durchsichtige Körper, z. B. Luft, Glas. Wasser ꝛc. Wenn alle Theilchen des Lichtes durchdringen, so könnte man den Körper gar nicht sehen, sondern nur dasjenige, was hinter demselben ist. Durchscheinende Körper lassen die Lichtstralen nur zum Theile durch; undurchsichtige gar nicht. Diese können aber durchscheinend, oder gar durchsichtig werden, wenn sie in dünne Blättchen gespalten, oder mit andern Körpern vermischt werden, z. B. gespaltenes Holz, oder Horn, mit Oele getränktes Papier.



Digitized by Google

Geschliffene, oder an sich glatte Körper, welche nicht allein das Licht, sondern auch das Bild andrer Körper auffangen und zurückwerfen, heißen Spiegelkörper. Dergleichen sind Glasspiegel mit unterlegtem Queckſilber, feingeschliffene Metallspiegel, stilles Wasser auf einem dunkeln Grunde ꝛc. ꝛc. Nach verschiedner Beschaffenheit dieser Körper entstehet die dreifache Art zu sehen, nämlich durch gerade fallende, durch zurückgeworfene, und durch gebrochene Lichtstralen.

Die allgemeinste Art zu sehen, ist durch die gerade fallenden Stralen, indem nämlich die leuchtenden oder erleuchteten Körper ihr Stralenbild geradesweges unmittelbar in das Auge werfen.

Wenn ein Gegenstand sein Bild in einen Spiegel wirft, und dieser es unserm Auge wieder zurückgibt, dann sehen wir durch zurückgeworfene Stralen. Die ebenen, oder platten Spiegel zeigen das Bild in seiner natürlichen Größe. Die erhabenen, oder converen machen es kleiner, als es an sich ist. Die hohlen, oder concaven vergrößern das Bild, welches auch die erhabenen gläsernen Spiegel thun, wenn sie auf der einen Seite mit Queckſilber beleget sind. Vieleckigt geschliffene Spiegel verwielfältigen die Gegenstände.

Wenn wir die Körper durch geschliffene Gläser, oder andre durchsichtige Körper sehen, in welchen die durchgehenden Stralen gebrochen werden, d. i. von ihrer vorigen geraden Linie abweichen, alsdann sehen wir durch gebrochene Stralen. Die zu diesem Ende verfertigten Gläser sind entweder auf der einen Seite flach, auf der andern hohl, oder erhaben, oder sie sind auf beiden hohl, oder auf beiden Seiten erhaben. Die hohlen, oder concaven Gläser verkleinern die Sachen; die erhabenen, oder converen vergrößern sie. Aus verschiedener Zusammensetzung derselben werden die Ferngläser, Sehröhre, oder Perspektive, Mikroskope, oder Vergrößerungsgläser verfertiget. Jene dienen, die entfernten Gegenstände deutlicher zu erkennen; diese aber, die Kleinigkeiten zu betrachten. Diejenigen, welche gut in die Ferne sehen, aber nicht in die Nähe, helfen sich mit erhabenen Gläsern, oder Brillen, welche die Stralen sammeln. Diejenigen aber, welche scharf in die Nähe, und nicht wohl in die Ferne sehen, gebrauchen Hohlgläser, die Stralen zu zerstreuen. Ferner von der Stralenbrechung kommt es her, daß uns ein gerader Stock, welcher eines Theiles in dem Wasser stehet, krumm zu sein scheinet; daß wir die in dem Wasser liegenden Körper an einem andern Orte sehen, als wo sie wirklich sind; daß wir die aufgehenden Sterne eher sehen, als sie über den Horizont gestiegen sind. u. s. w.

§. 45. **Die Feinheit der Lichtmaterie ist beinahe unbegreiflich groß. Die berühmtesten Naturforscher haben berechnet, daß alle Lichtmaterie, welche von Erschaffung der Sonne bis auf diesen Augenblick von derselben ausgegangen ist, bei weitem nicht so schwer sei, als eine Zoll dicke Wasserkugel. Ein einziger Lichtstral ist gewiß hunderttausend millionenmal feiner, als ein Härchen.**

Digitized by Google

Durch ein kleines Loch, welches man mit einer Stecknadel in ein Blatt Papier macht, kann man beinahe die Hälfte des Himmels erblicken. Es können aber nach unserm Augenmaaße wenigstens tausend Billionen Sterne in diesen Raum gesetzt werden. Wenn nun ein jeder Stern nur hundert Stralen auf unsre Augen werfen sollte; so würden zugleich hunderttausend Billionen Stralen durch jene kleine Oeffnungen gehen. Welche bewunderungswürdige Feinheit!

Eine bei der Nacht brennende Wachskerze wird wenigstens eine halbe Meile weit gesehen. Man stelle sich nun vor, dieses Licht sei in dem Mittelpunkte einer so großen, ganz freien Ebene, und werfe auf jedes Auge, deren beinahe tausend Millionen auf die Oberfläche derselben gesetzt werden können, nur einen Stral, und denke zugleich, daß alle diese Stralen in einem Flämmchen kurz zuvor beisammen waren, so wird man von der unbeschreiblichen Feinheit des Lichtes überzeugt sein.

§. 46. So groß die Feinheit der Lichtmaterie ist, so groß ist auch ihre Geschwindigkeit. Da das Licht ungefähr etwas über eine halbviertel Stunde zubringt, bis es aus der Sonne zu uns kommt; so läßt sich folgern, daß es in jeder Minute einen Weg von mehr, als zwei Millionen deutscher Meilen mache. Aus diesem kann man auch schließen, woher es komme, daß, wenn auf der Erde ein Licht angezündet wird, man dasselbe fast eben so gut geschwinde in den entferntesten Orten, als in der Nähe erblicke.

In Hinsicht der entsetzlichen Weite der Fixsterne von der Erde, und wofern ihr Licht nicht viel geschwinder fortgehet, als dasjenige der Sonne und der Planeten, mag es wohl drei, vier, und bei andern auch einige Tausend Jahre dauern, bis ihr Licht zu uns komme. Wir sehen sie aber so geschwind, weil die Stralen in einer ununterbrochenen Reihe beständig fortlaufen. Wenn uns ein Stern aufgehet, so haben seine Stralen keinen weitern Weg mehr bis zu uns zu machen, als von dem Horizonte an, welches in einer unmerklichen Zeit geschiehet. Das Nämliche ereignet sich, wenn ein hinter einer Wolke, oder Hand versteckter Stern wieder sichtbar wird. Sollte aber ein Stern selbst augenblicklich verdunkelt werden, so würden wir ihn noch eine Zeitlang in seinen schon abgeschickten Stralen sehen. Hingegen würden wir ihn auch sehr lange nicht sehen, nachdem er schon wieder zu leuchten angefangen hätte.

§. 47. Das Licht verbreitet sich von dem leuchtenden Körper nach allen Seiten in gerader Linie.

Denket man sich den leuchtenden Körper als einen Punkt, so kann man ihn als den Mittelpunkt einer Kugel, und das Licht als die Halbmesser derselben betrachten. Hieraus ist der Begriff von Lichtstralen und von einer Stralenkugel entstanden. Fängt man einen Theil der Lichtstralen, welche von einem leuchtenden Körper ausgehen, mit einer Ebene auf, so erhält man eine Stralen-Piramyde, oder einen Stralen-Kegel. —



Digitized by Google

Hieraus folget, daß die Helligkeit, welche ein leuchtender Körper hervorbringt, in eben dem Maaße abnimmt, als das Quadrat der Entfernung zunimmt. Der Einwurf von der geradlinigen Bewegung des Lichtes gegen das Emanations-System, daß folglich auch die durchsichtigen Körper nach allen möglichen Richtungen mit geradlinigen Gängen durchbohret sein müßten, welche man doch wegen der scheinbaren Dichtheit ihrer Materien und des Zusammenhanges nicht zugeben könne, wird theils dadurch gehoben, daß nicht überall Materie ist, wo wir dergleichen zu sehen glauben, theils auch durchsichtige Körper wirklich nie alles Licht durchlassen, sondern dasselbe vielmehr beträchtlich schwächen. Ferner, daß bei durchsichtigen, flüssigen Körpern die Theile höchst verschiebbar sind, und also dem Stoße der Lichttheilchen ausweichen, bei festen Körpern hingegen ein gleiches geschehen kann, wenn vielleicht auch die Theilchen dieser Körper sich nicht einmal wirklich berühren, sondern durch den ihnen anhängenden flüssigen Wärmestoff in gewissen Entfernungen gehalten würden.

Daß nicht alle Körper durchsichtig sind, scheint zu beweisen, daß die Anziehungskraft hauptsächlich den Durchgang des Lichtes mit befördern muß, woraus sich denn auch erklären läßt, warum es bei diesem Durchgange nicht auf die Dichtheit der Materien ankommt. Wo eine Anziehungskraft nicht mitwirket, wird das Licht blos zurückgeworfen. Soll indessen ein Lichtstral in dem Innern eines solchen Körpers sich nach einer geraden Linie bewegen, welches zur Durchsichtigkeit mit erforderlich ist, so wird auch eine gewisse Gleichförmigkeit in der Dichte eines solchen Körpers erfordert, damit die Anziehungen überall gleich sind, und der Lichtstral bei seinem Durchgange durch die innern Theile nicht auf manchfaltige Art gebrochen und zurückgeworfen werde. — Das Licht, welches schwarze Körper zu verschlingen scheinen, entweichet höchst wahrscheinlich aus diesen Körpern wieder, entweder mit dem Wärmestoff, oder mit einer durch die Anziehungskraft dieser Körper so geschwächten Geschwindigkeit, daß es in diesem Zustande nicht fähig ist, unser Auge zu affiziren. — Nach der Meinung mehrerer Naturkundigen ist selbst der Wärmestoff nur Licht in einem solchen Zustande, (Mayer, Anfangsgründe der Naturlehre.)

§. 48. Die gänzliche Beraubung des Lichtes heißet Finsterniß; und wenn ein undurchsichtiger Körper demselben entgegen gesetzt wird, nennt man es Schatten.

§. 49. Die Farben haben die allergrößte Verwandtschaft mit dem Lichte; denn ohne Licht ist gar keine Farbe; ja die Farbe ist das Licht selbst, welches, auf verschiedene Weise von andern Körpern zurückgeworfen, oder gebrochen, verschiedene Eindrücke auf die Sehnerven macht, und durch diese auch verschiedene Empfindungen in der Seele veranlasset. Stark empfinden wir das Rothe, matt das Violetblaue, angenehm das Grüne u. s. w.

Ein jeder weißer Sonnenstral bestehet aus sieben farbigen Fäden, welche sich durch ein Prisma, — ein dreikantig geschliffenes Glas — deutlich

Digitized by Google

unterscheiden lassen. Diese Farben sind von unten hinauf in folgender Ordnung: roth, pomeranzengelb, schwefelgelb, grün, himmelblau, indigblau, violet. Nun kommt es auf das Gewebe der Körper an, auf welche die Lichtstralen fallen, wie diese zurückgeworfen werden. Läßt ein Körper die meisten Stralen durch, so ist er vollkommen durchsichtig. Werden alle Stralen zurückgeprellt, so wird er weiß genannt. Verschlinget er alle in sich und wirft keine, oder nur wenige schwache zurück, so ist er schwarz. Wirft er nur rothe Lichtfäden, oder diese in größerer Menge zurück; so scheint er roth, u. s. f. Werden einige verschlungen, andre verschiedentlich vermischt zurückgeschickt; so giebt es vermischte Farbe. Bleibt der Körper unverändert, so, daß er das Licht, einmal wie das andremal, allenthalben hin zurückwirft: so ist die Farbe beständig, und allzeit eine und die nämliche.

Die Abänderung der Farben kommt überhaupt von der Veränderung der Körper selbst, und der davon abhangenden Zurückwerfung der Lichtstralen her. Dieses kann auf mancherlei Weise geschehen: 1. wenn die Theilchen, aus welchen ein Körper bestehet, unter sich eine andre Stellung bekommen: wie man sieht an dem zu Eise, oder Schnee gewordenen Wasser; an den farbigen, zu einem Schaume aufgerüttelten Säften ꝛc. 2. Von der Vermischung verschiedener Säfte miteinander, wodurch sie bald dichter, bald dünner werden. Die flüssigen sauern Salze, z. B. die Schwefelsäure färbet die blauen Kräutersäfte roth; die scharfen oder Laugensalze machen sie grün. Der mit Scheidewasser aufgelößte Grünspan verliert seine Farbe, und bekommt sie wieder von dem Weinsteinöle. Rothe Rosentinktur wird von dem Weingeiste himmelblau, Vitriol macht sie schwarz, und Weinsteinöl wieder roth ꝛc. 3. Und hauptsächlich, wenn die Oberfläche der Körper auf irgend eine Art verändert wird; z. B. wenn man einen Körper nur mit Wasser befeuchtet. Ferner, wenn durch die Hitze, durch die Luft, durch Abnutzung ꝛc. einige Theilchen entrissen werden, man pfleget dann zu sagen, die Farbe schieset ab, veraltet ꝛc. Gewöhnlich geschieht es aber, wenn die Oberfläche durch eine neue Farbe überzogen wird, d. i. so zugerichtet wird, daß sie fähig ist, diese und kleine andre Lichtfäden in größerer Menge zurück zu schicken. 4. Endlich ändert sich auch die Farbe an einigen feinern und zärtern, wiewohl an sich unveränderten Körpern, nach der verschiedenen Stellung, welche sie gegen das Licht und das Auge bekommen; z. B. an den Taubenfedern, einigen Seidenzeugen ꝛc.

§. 50. Das Licht gewähret uns sehr viele Vortheile. Ohne dasselbe würden wir in einer steten Finsterniß tappen, und die Gegenstände nur durch das Gefühl unterscheiden können. Wir würden den angenehmen Reiz, welchen die Farben unsern Augen gewähren, nicht empfinden. Wir müßten das Angenehmste der Schöpfung entbehren. — Hier eine einschlagende Frage: Werden die Sehorgane der Menschen wirklich schwächer, daß man jetzt so viele bei- und nahesehende Jünglinge und Mädchen fin-

Digitized by Google

det? — Ist es fehlerhafte Erziehung? Ist es der Gebrauch der Lorgnette, welcher anzieht, um das Gesicht zu verderben? Ich möchte sorgfältige Erzieher vorzüglich darauf aufmerksam machen.

---

## VI. Abhandlung.

# Von der Elektrizität.

§. 51. Wenn man gewisse Körper, als Glas, Bernstein, Pech ꝛc. mit der trocknen Hand, oder mit trocknem, wollenem Zeuge stark reibet; so ziehen sie hernach leichte Sachen, Stückchen Papier, Strohhälmchen, Sägespäne u. d. gl. an sich, und stoßen sie nach einiger Zeit wieder von sich. Diese Eigenschaft solcher Körper heißet Elektrizität; weil man schon in alten Zeiten diese Eigenschaft an dem Bernsteine, welcher in der griechischen Sprache Elektron heißet, bemerkte.

Das Anziehen, oder Zurückstoßen ist nicht die einzige Wirkung dieser Eigenschaft; denn wenn man z. B. eine Glasröhre, oder ein Stück Bernstein von beträchtlicher Größe recht stark reibet, und sodann dem Gesichte nähert, so verursachet dieses eine Empfindung auf der Haut, als wenn sie mit Spinnweben überzogen wäre. - Läßt man eine große runde Scheibe von Glase sich schnell, wie ein Rad, herumdrehen, so daß sich die äußere Fläche an Flanell, Taffet, oder Leder reibet, so empfindet man nicht nur einen ganz besondern Geruch, sondern es strömet auch ein sichtbarer, stechender, knisternder Funke aus der Glasscheibe, sobald man nur die Fingerspitze an dieselbe hält.

§. 52. Diejenigen Körper, an welchen man diese Eigenschaft durch Reiben vorzüglich hervorbringen kann, heißen elektrische Körper.

Die vornehmsten elektrischen Körper sind: Bernstein, Glas, fast alle Edelsteine, Schwefel, harzige Körper, die haarigen, oder mit Federn bewachsenen Thiere, trockne Luft, trocknes Holz, Papier, Seide (blaue), vollkommnes Eis ꝛc.

Unter den gewöhnlichen Umständen zeigen die meisten Körper diese Kraft, mehrere aber freilich nur in einem geringeren Grade: — daher kann auch die ehemalige Abtheilung der Körper in elektrische und unelektrische, (in welchen jene Kroft gar nicht durch das Reiben sollte erweckt werden können), keine Anwendung mehr finden. Es kommt zur Erregung der Elektrizität hauptsächlich auf die reibende Substanz, (Reibezeug), an, und fast jeder Körper erfordert seine eigne Art von Reibezeuge, wenn man die elektrische Luft in einem hohen Grade in ihm erwecken will. So sind z. B. für Seide, Schwefel und harzige Körper das beste Reibezeug Pelzwerke; für Glas ein Stüp

Digitized by Google

Leder mit Zinkamalgama, und frisch ausgelassenem Schweineschmalze überrieben ꝛc.

§. 53. Man kennt zwar die Gesetze, nach welchen die elektrische Materie wirkt, so weit, daß man dasjenige erklären kann, was geschiehet, und vorhersagen, was geschehen muß: allein was eigentlich der Grundstoff dieser Materie sei, weiß man noch nicht. Man hält dafür, es sei eine eigne, feine, flüssige Materie, welche in dem ganzen Weltraume in allen Körpern in größerer, oder geringerer Menge verbreitet sei. — Ob aber diese flüssige Materie die elektrischen Körper so weit umgibt, als sie ihre Anziehung gegen andre Körper äussern, (elektrischer Wirkungskreis, elektrische Atmosphäre), läßt sich nicht mit Gewißheit bestimmen.

Bringt man in den Wirkungskreis eines elektrisirten Körpers eine metallene Röhre, welche überall wohl abgerundet ist, und in seidenen Schnüren hängt, oder auf einer Glassäule, oder einer Siegellackstange gestützt ist, so wird diese Röhre ebenfalls alle elektrische Wirkungen zeigen, so lange sie sich in jenem Wirkungskreise befindet. Auch ist dieses der Fall, wenn man sie mit dem elektrisirten Körper selbst berühret hat. In dem letzten Falle sagt man, daß die Röhre durch Mittheilung elektrisirt worden sei, und unterscheidet diese mitgetheilte Elektrizität von der ursprünglichen, durch das Reiben hervorgebrachten. — Diese Mittheilung findet nicht statt, wenn man die Röhre blos in der Hand hält, oder sie durch eine Kette mit dem Boden verbindet.

Es müssen also einige Körper, wie z. B. Metalle, die Eigenschaft haben, die elektrische Kraft sehr leicht von elektrisirten Körpern anzunehmen; da andre, wie z. B. Seide, Glas, Siegellack, worauf jene gestützt sind, gleichsam verhindern, daß die mitgetheilte elektrische Kraft sich nicht weiter verbreite, und andern Körpern mittheile. Man nennt daher solche Körper, welche sich durch Mittheilung elektrisiren lassen, Leiter, (Konduktoren), und unterscheidet sie von den Nichtleitern, wodurch jene unterstützt, und von andern Leitern getrennt, (isoliret), werden müssen, wenn sie durch Mittheilung elektrisiret werden sollen.

Es folget hieraus nun nicht, daß nicht auch die Nichtleiter durch Mittheilung elektrisiret werden können. Aber diese Nichtleiter isoliren sich selbst, und darin bestehet ihr Unterschied von den Leitern. Auch nimmt ein Nichtleiter nur an der Stelle, wo er mit einem elektrisirten Körper berühret wird, die Kraft an, da hingegen ein Leiter, wenn er isoliret ist, die Kraft auf seiner ganzen Oberfläche zeiget, wenn er auch nur an einem Punkte mit einem elektrisirten Körper berühret worden ist; aber sie auch sogleich auf seiner ganzen Oberfläche wieder verlieret, sobald nur ein Punkt derselben, mit andern Leitern, welche nicht isoliret sind, in Berührung kommt.

Die vorzüglichsten Leiter sind die Metalle, das Wasser, der menschliche Körper. Nichtleiter hingegen sind:

Digitized by Google

trocknes, etwas erwärmtes Glas, Harze, Seide. Um die Leiter zu isoliren, dienen am besten massive Glassäulen, oder auch starke Glasröhren, inwendig mit Kolophonium gefüllt, und von aussen mit Siegellack überzogen, weil dieses noch besser, als Glas isoliret.

Es gibt aber weder ganz vollkommene Leiter, noch ganz vollkommene Nichtleiter, so wie es denn überhaupt viele Körper gibt, welche als unvollkommene Leiter Halbleiter genannt werden. Z. B. Marmor, Holz, Papier.

Ein Körper, welcher das gehörige Maaß der elektrischen Materie hat, zeiget keine elektrische Wirkungen. Sobald er aber mehr, oder weniger besitzt, so ist er elektrisch, und zeiget die gewöhnlichen Wirkungen. — Der Körper, welcher Ueberfluß an elektrischer Materie hat, heißt positiv-elektrisch, und welcher Mangel an derselben hat, negativ-elektrisch. Der Ueberfluß kündiget sich an einem solchen Körper, wenn er elektrisiret wird, durch einen Feuerbüschel an, welcher in die Luft strömet; der Mangel durch einen leuchtenden Punkt an der Spitze, weil diese die elektrische Materie einsauget.

§. 54. Wenn man zwei kleine Korkkügelchen an seidene Fäden aufhängt, und beide entweder mit Glase, oder mit Pech' elektrisiret; so fahren sie beide auseinander; elektrisiret man aber das eine mit Glase, das andere mit Peche, so ziehen sie sich einander an. Daher behauptet man, daß die Elektrizität von zweierlei Art sei. Diese Verschiedenheit sieht man auch an dem Lichte, welches sich an den elektrisirten Körpern zeiget. Ist ein Körper mit Glase elektrisiret, so zeiget sich im Dunkeln an der Spitze ein Feuerbüschel: ist er mit Peche elektrisiret, nur ein leuchtender Punkt. Hier gelten folgende zwei Regeln: a) Körper, welche gleichartige, (gleichnamige), Elektrizitäten haben, stoßen einander ab, und b) Körper, welche ungleichartige, (ungleichnamige), Elektrizitäten haben, ziehen einander an.

Um die Wirkungen der elektrischen Materie mit Bequemlichkeit hervorbringen zu können, haben die Deutschen die Elektrisirmaschinen erfunden, welche auf verschiedene Art eingerichtet sind. Man drehet eine gläserne Kugel, Walze, oder Scheibe, angelehnt an ein kleines Kissen von Leder, in welchem sich zwei Theile Quecksilber, ein Theil Zink, und etwas feine Kreide befinden, schnell herum, wodurch sie alsbald elektrisch wird.

Die Elektrizität aus dieser Maschine andern Körpern mitzutheilen, isoliret man ein glattes Rohr von Blech, an dessen einem Ende Spitzen, oder eine Quaste von Goldfäden angebracht sind. Man nennt sie den ersten Leiter, Konductor. Dieses Rohr stellet man so, daß die Spitzen oder Quasten den geriebenen gläsernen Körper berühren. Berühret man alsdann das Rohr, so springen Funken heraus. Hängt man eine Kette daran, und gibt sie einer Person in die Hand, welche auf einem Stuhle mit Glasfüßen steht, so wird sie

Digitized by Google

auch elektrisch; und wo ihr Körper berühret wird, fahren stechende Funken heraus. Berühret eine solche Person eine andre, so geschieht eben dieses.

Um die Elektrizität zu verstärken, gebrauchet man die sogenannte Leidnerflasche, oder Verstärkungsflasche. Dieses ist ein großes Trinkglas, welches von Innen und Außen mit Staniole, oder mit Goldblättchen belegt ist, doch so, daß der Rand von Innen und Außen etwa einen Zoll davon frei bleibet. Dieses Glas wird vermittelst eines Pappendeckels, welchen man da anbringt, wo innerhalb des Glases die Belegung anfängt, verschlossen, und durch die Mitte des Deckels wird ein Draht, welcher oben eine Kugel hat, und bis an den Boden des Glases reichet, geführet, und der Pappendeckel mit Peche übergossen.

Fasset man nun diese Flasche an der äussern Belegung an, und hält die Kugel an den ersten Leiter, so wird die Flasche von Innen und von Aussen elektrisch, und man sagt, sie ist geladen. Hält man die Flasche mit der einen Hand, und berühret mit der andern Hand die Kugel, so bekommt man einen Schlag in dem Körper, besonders in den Gelenken der Arme. Fassen sich mehrere Personen an, und die erste hält die Flasche, und die letzte in der Reihe berühret die Kugel, so fühlen sie alle den Schlag. Stellet man die Flasche auf den Tisch, und berühret blos die Kugel, so kommen keine stechende Funken heraus. Nimmt man aber einen gebogenen Draht, an dessen beiden Enden glatte Kugeln sind, und hält die eine Kugel an die äußere Belegung, und dann die andere an den Kopf des Drahtes, welcher an der Flasche ist; so entstehet ein starker Funken mit einem Knalle, und die Flasche verliert ihre Elektrizität, oder ist entladen.

Werden mehrere solcher Flaschen durch einen Draht, welcher an die Kugel der Flaschen angebracht wird, verbunden, so hat man eine elektrische Batterie. Man kann auf diese Art mehrere elektrische Materie sammeln, und dadurch sehr starke elektrische Funken, und durch dieselbe große Wirkungen hervorbringen. Man kann Löcher durch mehrere Kartenblätter schlagen, Gold in Glas einschmelzen, und Thiere tödten, Pulver und Weingeist anzünden, und in dem Kleinen alle Wirkungen nachmachen, welche der Blitz in dem Großen hervorbringt. Die vielfachen Experimente, welche man mit dem Elektrum macht, lassen sich besser zeigen, als beschreiben.

Nebst diesem hat man noch ein andres Werkzeug, mit welchem man die Wirkungen der Elektrizität hervorbringen kann: man nennt es Elektrophor. Es bestehet gewöhnlich 1. aus einer runden Scheibe von Holz, welche ringsherum einen etwas erhabenen Rand hat, und auf beiden Seiten mit Goldpapier, oder Staniole bekleidet, und inwendig mit einer Masse von Peche, Kolophonium und etwas Terpentine übergossen ist, so, daß die Oberfläche ganz glatt scheinet. 2. Aus einer andern Scheibe von Holze, ebenfalls mit Goldpapiere überzogen, an welcher seidne Schnüre angemacht sind, daß man sie wie einen Deckel aufheben kann. Reibet man nun den Pechkuchen mit

Digitized by Google

Katzenfelle, oder wollenem Zeuge, oder peitschet ihn mit einem Fuchsschwanze, und setzet alsdann den an den seidenen Schnüren angefaßten Deckel darauf; so wird dieser Funken geben, sobald man ihn mit dem Finger berühret. Dieses kann man so oft wiederholen, als man will, und die Funken auch in eine Verstärkungsflasche sammeln. — Man hat auch ein Luftelektrophor.

Ein sogenannter Ofenschirm, welcher aus einer Rahme bestehet, auf welcher wollenes Zeug, Papier, Leder, oder Seidenzeug gespannt ist, kann auch zu einem Elektrophor dienen, wenn man ihn an einem Ofen erwärmet, und auf der andern Seite mit Katzenfelle reibet. Hält man die Fingerspitzen gegen die andre Seite, so strömet elektrisches Feuer heraus.

Mit den Wirkungen der Elektrizität hat der Metallreiz, oder Galvanismus, (von dem Italiäner Galvani), die größte Aehnlichkeit. Wenn man unter die Zunge ein Blättchen Staniol, auf dieselbe aber eine Silbermünze leget, und dann die Zunge krümmt, daß man mit der Spitze derselben beide Metalle zugleich berühret, so empfindet man einen empfindlichen Stich, und einen sauern Geschmack.

Das nämliche geschiehet, wenn man eine runde Platte von Zink, etwa von der Größe eines Thalers, auf den Tisch leget, darauf eine etwas kleinere Scheibe von Tuch oder Leder, welche mit Salzwasser angefeuchtet ist, auf diese wieder eine Silbermünze von derselben Größe, wie die Zinkplatte, decket, und sodann mit der bogenförmig gekrümmten Zunge beide Metalle berühret; dieses heißt man die galvanische Kette.

Wenn man die entblößten Nerven eines getödteten Frosches mit einem Zinkblättchen beleget, und alsdann mit einem silbernen Draht den Zink und die Muskel berühret, so fängt der Frosch an zu zucken. Dieser Erscheinungen wegen wird der Metallreiz von Einigen auch thierische Elektrizität genannt.

Am besten zeigen sich diese Erscheinungen an einer Säule, welche man von dem Erfinder, Volta, — die voltaische Säule nennet, und eigentlich nur eine geschickte Verbindung mehrerer einfachen galvanischen Ketten ist. Man nehme 20, 30 bis 100 Silberstücke, z. B. Thaler, oder statt derselben auch Kupferplatten von gleicher Größe, dazu eben so viele gleich große runde Platten von Zink, und endlich Scheiben Tuch von etwas kleinerem Umfange. Letztere feuchte man mit Salzwasser an, und lege die Metalle und Tuchscheiben über einander, daß von unten auf Zink, eine Tuchscheibe und Silber u. s. w. miteinander abwechseln. Um diese Säule, wenn sie zu einer beträchtlichen Höhe gebracht werden soll, vor dem Umstürzen zu bewahren, stellt man sie auf ein Gestell von Holz, und bringt auf den Seiten drei gläserne Röhren, ungefähr von der Dicke eines Federkiels an, damit die Platten bequem dazwischen aufgebaut werden können.

Benetzet man einen Finger mit Salzwasser und hält ihn an die unterste Platte, und berühret mit der Zungenspitze die oberste; so empfindet man in dem Augenblick einen stechend-sauren Geschmack,

Digitized by Google

welcher stärker ist, als derjenige von der einfachen Kette. Benetzet man beide Zeigefinger, und hält den einen an das unterste, den andern an das oberste Ende, welche man auch die Pole der Säule nennet; so empfindet man einen Schlag, welcher demjenigen von der geladenen elektrischen Flasche sehr ähnlich ist.

Benetzet man die Zunge, oder Nasenspitze, die Stirne, oder einen andern Theil des Gesichtes mit Salzwasser, und hält ihn an den obern Pol, und berühret in dem Augenblicke auch mit dem nassen Finger den untern: so empfindet man ein lebhaft blitzendes Licht in den Augen. Wenn man zwischen die Platten der beiden Pole Draht von Metalle schiebet, an welchem kleine Ketten befestiget sind, und das Ende der Einen hernach in das rechte, das Ende der andern in das linke Ohr bringet; so empfindet man ein vernehmliches Geräusch in dem Kopfe. Bringet man an dem obern und untern Ende der Säule Golddrähte an, und leitet sie in eine mit Wasser angefüllte Glasröhre, deren beide Oeffnungen mit Stopfen von Kork verwahrt sind, so, daß die Drähte mitten durch die Stopfen laufen, ihre Spitzen in dem Wasser aber wenigstens 3 Zoll von einander abstehen, so entwickeln sich an beiden Enden Bläschen, von welchen die einen Sauerstoffgas oder Lebensluft, die andern Wasserstoffgas oder brennbare Luft enthalten. Sehr stark ist die Wirkung der Säule auf die Zusammenziehung der Muskeln bei abgenommenen Gliedmaßen des menschlichen, oder thierischen Körpers. Daher ist auch der Galvanism die beste Prüfung, um wirklich Todte von Scheintodten zu unterscheiden, denn so lange noch etwas Leben in dem Körper ist, zucken die Glieder; ist alles Leben erloschen, so höret auch jedes Zucken auf. Daß man aber damit die Taubheit heilen könne, wie Einige behaupteten, will sich nicht bestätigen.

§. 55. Zu den ursprünglich elektrischen Körpern gehören von den Thieren vorzüglich: die Katzen, Hunde, Pferde und Mäuse, der Zitterroche, Zitteraal, Zitterwels, Zitterstachelbauch und der Zitterriemenfisch; von den Steinen: der Turmalin, krystallisirtes Gallmei, Borarspath ꝛc.

§. 56. Mit elektrischen Versuchen und Kunststücken, hat man es besonders seit einigen Jahren sehr weit gebracht.

Hierher gehören der leuchtende Regen, der elektrische Tanz, das Glockenspiel, der Springbrunnen, die leuchtenden Eier, die elektrische Spinne, der kleine elektrische Jäger, der künstliche Zitterfisch, der elektrische Drache, die elektrische Uhr, der elektrische Spiegel ꝛc.

Man kann eine Bouteille laden, so daß derjenige, welcher den Korkstopfen ausziehen will, einen Schlag erhält; man kann den Drücker an dem Thürschloß elektrisiren, eine Kanone abschießen, dem Kopfe einen Heiligenschein geben, den Blitz und das Nordlicht nachahmen u. s. w.

§. 57. Die Lehre von der Elektrizität ist für uns sehr wichtig der Vortheile wegen, welche sie uns verschaffet.

Digitized by Google

Die Lehre von der Elektrizität gewähret uns:

1) angenehme und unterhaltende Versuche;

2) sie dienet uns als Heilungsmittel bei verschiedenen Krankheiten, z. B. bei Lähmungen und Stockungen der Säfte, bei rheumatischen Beschwerden, Taubheit, Augenübeln, Kopfschmerzen ꝛc.;

3) sie gibt uns die Erklärungen von dem Gewitter, von dem Nordlichte, und andern uns merkwürdigen Erscheinungen;

4) sie zeiget uns die Mittel, wie wir uns vor den schrecklichen Folgen des Gewitters bewahren können, welche wir noch hören werden.

5) Einen besondern, allgemeinen Vortheil würde die Elektrizität noch der Menschheit gewähren, wenn das elektrische Licht zur Beleuchtung der Zimmer und Straßen, statt des Gas-Lichtes ꝛc. eingeführet werden könnte. (Gilberts Annalen der Physik, Jahrg. 1819, St. 5, Nr. VII.; Abhandlung über Beleuchtung durch elektrisches Licht, von dem Professor Meinecke in Halle).

---

## VII. Abhandlung.

# Von dem Magnete.

§. 58. Der Magnet ist ein Eisenerz von schwarzgrauer Farbe, welches die besondre Eigenschaft an sich hat, daß es Eisen und eisenartige Körper an sich ziehet, und wenn man es an einen Faden frei aufhängt, oder auf einem Brettchen auf dem Wasser schwimmen läßt, sich immer mit der einen Seite nach Norden, und mit der andern nach Süden wendet. Der Name Magnet kömmt von der Stadt Magnesia in Klein-Asien. Von der Stadt Heraklea, (ebenfalls in Kleinasien), heißet er auch der heraklëische Stein.

Man findet den Magnet in Eisenbergwerken, besonders in Schweden, Norwegen, Deutschland, Ungarn, Sibirien, Ostindien, und Meriko; — er liegt theils krystalisiret, theils in derben Stücken. Die letzte Art ist die gemeinste; und sie läßt sich schwerer, als die erstere, bloß nach ihrem äußerlichen Ansehen, von jedem andern Eisenerze unterscheiden. — Ueberhaupt will man alle Eisenerze als magnetisch annehmen, nur die meisten in einem sehr geringen Grade. Auch muß noch bemerkt werden, daß der Magnet nebst dem Eisen, auch Nickel, Kobalt, und andre unmetallische Substanzen, jedoch bei weitem nicht in dem Grade, wie Eisen, anziehet.

§. 59. Man bemerkt an dem Magnete zwei Punkte, an welchen er seine Kraft, das Eisen an sich zu ziehen, am meisten zeiget: man entdecket dieselben leicht, wenn man ihn in Eisenspäne

Digitized by Google

leget, weil sich da die meisten derselben anhängen, und aufrecht stehen, wie die Haare an einem Barte. Diese beiden Punkte heißen die Pole. Man hat auch Magnete mit drei und mehreren Polen, welche anomalische, oder zusammengesetzte Magnete heißen, und aus mehreren einzelnen verwachsenen Magneten zu bestehen scheinen.

Man hänge einen Magnet an einem Faden zwischen beiden Polen so auf, daß eine Linie durch die beiden Pole, oder die Axe des Magnetes eine Horizontallage habe, so wird man finden, daß sich der eine Pol immer nach der nördlichen Halbkugel, und der andre nach der südlichen hinwendet. Jenen nennet man den Nordpol, diesen den Südpol des Magnetes. Nähert man in dieser Lage dem Südpole des aufgehängten Magnetes den Nordppl eines andern, (oder umgekehret), so werden beide einander anziehen. Hingegen stößt der Südpol des einen den Südpol des andern, und so stoßen auch beide Nordpole einander ab. Daher die Regel: Ungleichnamige Pole ziehen sich an, und gleichnamige stoßen sich ab. Jene heißen deswegen die freundschaftlichen Pole, diese die feindlichen. Es verhält sich ungefähr wie mit der positiven und negativen Elektrizität.

§. 60. Man kann die Anziehungskraft des Magnetes dadurch verstärken, daß man die Pole desselben glatt abschleifet, und sie mit dünnen eisernen Platten beleget, (armiret), welche sich unten in gleich langen und gleich dicken viereckigen Zapfen enden, und ihm gleichsam zu Füßen dienen. Das Ganze wird alsdann mit Messing oder mit Leder eingefasset; dieses nennt man die Armirung, (Bewaffnung), des Magnetes. An die beiden Füße leget man quer ein Stückchen glattes Eisen, welches von einem Fuße zum andern reichet, und an welchem in der Mitte ein Haken angebracht ist, woran man die Last, welche er tragen soll, anhängt: dieses Eisen mit dem Haken heißt der Anker.

Man kann die Anziehungskraft des Magnetes auch dadurch bis zu einem gewissen Grade erhöhen, wenn man an dem Anker desselben einen Becher hängt, in welchem man von Tag zu Tage etwas Eisenfeilspäne schüttet. Hingegen wird seine Kraft vermindert, und verlieret sich endlich beinahe ganz, wenn man ihn müßig liegen läßt, ihn dem Roste, oder dem Feuer aussetzt.

Es ist falsch, daß zwei Magnete, welche in einer geringen Entfernung von einander hängen, ein Stück Eisen zwischen sich in der freien Luft schwebend halten. Nicht eine Nadel können sie halten. Muhameds Grab gehöret daher zu den Fabeln. —

§. 61. Der Magnet theilet die Kraft dem Eisen mit, welches damit bestrichen wird, ohne selbst etwas von seiner Stärke zu

Digitized by Google

verlieren. Weiches Eisen nimmt die Kraft eher an, als gehärtetes; verlieret sie aber auch geschwinder. Solche Stücke Eisen heißet man künstliche Magnete.

Wenn man einem Messer, oder einem Stückchen Eisen die magnetische Kraft geben will, so muß man es immer nach einerlei Richtung streichen, z. B. den einen Pol des Magnetes in die Mitte des Eisens aufsetzen, und damit bis an die Spitze fahren, und dieses mehremal wiederholen; thut man nun das nämliche auf dem andern Theile des Eisens mit dem andern Pole des Magnetes, so äußern sich endlich auch an diesem Ende zwei Pole, und zwar an derjenigen Spitze des Eisens, welche mit dem Nordpole bestrichen wurde, bemerket man die Wirkung des Südpoles, und so umgekehret.

Auf dieser Mittheilung beruhet die Verfertigung der Magnetnadeln. Dieses sind kleine Nadeln, welche an dem Punkte des Gleichgewichtes ein kleines Hütchen von Messing haben, in welchem sie auf der Spitze einer kleinen aufrechtstehenden Nadel ruhen, damit sie sich frei bewegen können. Die eine Spitze drehet sich nach Norden, die andere nach Süden; sie sind gewöhnlich in kleinen Kapseln aufgestellt, haben den Namen Kompaß, und sind das unentbehrlichste Werkzeug der Seefahrer. —

Auch durch langes Hämmern, oder Feilen bekömmt zuweilen ein Stück Eisen die anziehende Kraft. Man hat sogar bemerkt, daß eiserne Stangen, welche lange Zeit ganz senkrecht standen, hernach diese anziehende Kraft äußerten.

Bei der Stärke der anziehenden Kraft, sowohl der natürlichen, als künstlichen Magnete, kömmt es nicht auf die Größe derselben an; ein kleiner ziehet oft mehr, als ein weit größerer. Sie zeigen auch ihre Kraft, wenn andre Körper, z. B. Papier, Glas, Zinn ꝛc. zwischen ihnen und dem Eisen liegen; daher thun sie den Taschenspielern gute Dienste.

§. 62. Da durch den Kompaß sich die Weltgegenden auf dem Wasser und zu Lande finden lassen, so wird in dem Kompasse selbst die Windrose, d. h. die Abtheilung des Horizonts in 32 Weltgegenden, oder Winde angebracht.

Obgleich angegeben wird, daß die Magnetnadel immer nach Norden gerichtet ist, so muß dieses nicht so ganz genau verstanden werden. Es gibt nur sehr wenige Gegenden auf der Oberfläche der Erde, wo die Magnetnadel genau nach Norden zeiget; denn in den meisten zeiget sie mehr östlich, oder westlich; — in den nördlichen Gegenden neiget sie sich unter die Horizontallinie. — Das erste nennet man die Abweichung, das andre die Neigung der Magnetnadel.

Denket man sich durch diejenigen Orte, in welchem keine Abweichung statt findet, oder wo sie = o (gleich Null) ist, eine Linie gezogen, so erhält man die sogenannte Linie ohne Abweichung. Auf der östlichen Seite dieser Linie ist die Abweichung bis zu einer

Digitized by Google

gewissen Entfernung hin westlich, und auf der westlichen Seite derselben ist sie östlich, und zwar so, daß sie in der Nähe der Linie am wenigsten beträgt, und mit der Entfernung von derselben zunimmt. Man kann daher auch durch die Orte, in welchen die Abweichungen gleich sind, zusammenhängende Linien ziehen.

Auf diese Art lassen sich magnetische Abweichungs-Karten verfertigen, von welchen die erste von Halley gestellt wurde.

Wenn man nun die magnetische Abweichung an einem Orte kennet, so kann man aus der Richtung der Magnetnadel die wahren Weltgegenden finden.

Die Abweichung an einem Orte bleibet nicht immer dieselbe, sondern verändert sich mit der Zeit. Diese Veränderung geschiehet, mit einer gewissen Regelmäßigkeit, und Professor Steinhäuser in Halle scheinet, (siehe Annalen der Physik, neue Folge, Jahrgang 1817. St. 12 von Gilbert), die Periode der Veränderlichkeit der Abweichung der Magnetnadel, oder die Zeit, nach welcher diese Abweichung an demselben Orte wieder die nämliche sein werde, durch vergleichende Berechnungen gefunden zu haben, welche er auf 440 Jahre setzet. Nach dieser Berechnung mußte die Magnetnadel zu Paris in dem Jahre 1818 wieder anfangen, sich ostwärts zu bewegen; in dem Jahre 1970 = 0 sein, und von dieser Zeit an die östliche Abweichung beginnen. — Auch die Variation oder die Schwankung der Magnetnadel, welche gewöhnlich nur wenige Minuten beträgt, muß in Betrachtung kommen.

Die Neigung, (Inclination), ist ebenfalls verschieden, und ändert sich mit der Zeit an demselben Orte, jedoch viel langsamer, als die Abweichung, (Declination).

## §. 63. Die magnetische Kraft ist durch die Erde verbreitet; dieses beweiset sich sowohl durch ihren Einfluß auf die Magnet-Nadel, als durch die Wirkung auf das bloße Eisen.

Ein eiserner Stab zwischen den freundschaftlichen Polen zweier Magneten gehalten, wird selbst magnetisch; eben so wird er es auch, wenn er einige Zeit in der Richtung des magnetischen Meridians aufgehängt ist, und noch mehr, wenn er in der Ebene derselben zugleich so gegen den Horizont geneiget wird, wie es die magnetische Neigung des Ortes erfordert.

Von einer so allgemeinen, durch die Erde verbreiteten Kraft, läßt sich auch vermuthen, daß sie nicht ohne verschiedene Wirkungen sein werde; indessen kennen wir ihre Natur noch zu wenig, als daß wir diese bestimmen könnten. —

Ueber die Aehnlichkeit der elektrischen und magnetischen Kraft fanden schon längst Untersuchungen statt, um so mehr, da man einmal die auffallende Aehnlichkeit zwischen dem elektrischen, — erwärmenden Turmaline, und dem Magnete geprüfet hatte. Neuere Versuche, besonders der baierischen Akademie, (siehe Abhandlung des Oberfinanzrathes von Yelin über Magnetismus und Elektrizität als iden-

Digitized by Google

tische Urkräfte, Allgem. Zeitung vom 19. October 1818), schienen darzulegen, daß sich in der Elektrizität und dem Magnetism nur eine und dieselbe Kraft äussere, daß die Aehnlichkeit nicht allein in dem Anziehen des Ungleichnamigen, und Abstoßen des Gleichnamigen bestehe, sondern daß der Magnetism in die Elektrizität sich individualisirte, und daß beide als identische Urkräfte anzusehen seien, welche Leben und Thätigkeit in die ganze Körperwelt bringen. Indessen fand dieser Elektro-Magnetism in der neuesten Zeit wieder lebhaften Widerspruch durch Oersted, Berzelius, Davy, von Althaus ꝛc. und man hat als Hauptsatz aller beobachteten Erscheinungen aufgestellt: „Der Leitungsdraht, oder der leitende metallische Körper, welcher die entgegengesetzten Elektrizitäten einander zuführet, erhält für die Dauer der elektrischen Spannung vier magnetisch-polarische, mit seiner Längenachse parallel laufende Linien, deren gleichnamige Polenden einander diametral entgegenstehen.“ (Sieh' Versuche über den Elektro-Magnetismus zur Begründung einer genügenden Erklärung desselben, von Prof. Munke in Heidelberg, — Gilberts Annalen Jahrg. 1822, zweites Stück.) Diese Meinung, so wie diejenige, daß die Erde entweder einen großen Magnet in ihrem Innern verborgen habe, oder daß dieser Planet selbst ein großer elektrischer Magnet sei; indem er alle diejenige Wirkungen zeiget, welche ein kleiner Magnet in dem Kleinen äußert, machen uns vielleicht die Entdeckungs-Reisen gegen Norden bald deutlicher.

Uebrigens erhellet hieraus, daß uns die eigentliche Natur des Magnetes eben so wenig bekannt sei, als diejenige der Elektrizität.

Man hat durch den Magnetismus, wie durch die Elektrizität, Kuren zu machen gesuchet, indem man auf die leidenden Theile Magnete band, — und in einigen Fällen soll die gute Wirkung unläugbar gewesen sein. — Was man aber nachher, sehr unpassend, mit dem Namen des thierischen Magnetismus belegte, ist ein Verfahren, welches mit dem Magnete so wenig, als der Magnet mit ihm, zu thun hat. Daß viele der heutigen Aerzte für diese angebliche Heil-Methode wieder sehr eingenommen sind, und ohne Zweifel zu häufige Gebrauche davon machen, ist ein Beweis, wie sehr man Uebertreibung liebet. Das Hellsehen führet ohnehin, — genau betrachtet, — ad absurdum.

§. 64. Die Erfindung der Magnet-Nadel brachte den Menschen bedeutenden Nutzen:

1) Zeiget sie den Schiffern auf dem Meere den richtigen Weg aus einer Gegend, oder aus einem — Erdtheile in den andern.

2) Führet sie den Bergmann in seinen unterirdischen Höhlen, und den Feldmesser auf dem Felde, um die Gegenden zu bestimmen, und die Ausmessungen zu berichtigen.

3) Dienet sie dem Reisenden auf seinen Zügen durch einsame Wüsten u. s. w.

Digitized by Google

## VIII. Abhandlung.

# Von dem Wasser.

§. 65. Zu den merkwürdigsten Körpern unsrer Erde gehöret unstreitig das Wasser. Das Wasser nimmt nicht nur zwei Drittheile der Oberfläche der Erde ein, sondern hat auch den größten Einfluß auf andre Körper. Es ist in seinem reinen Zustande ganz hell, farben-, geruch- und geschmacklos. Man findet es aber in der Natur nie ganz rein, sondern selbst dasjenige, welches man in dem gemeinen Leben reines Wasser nennt, ist noch mit fremdartigen Theilen vermischet; — auch der Schnee und das Regenwasser enthalten dergleichen. Reines Wasser erhalten wir erst durch Destillation, oder Ausscheidung der fremdartigen Theile.

§. 66. Ehemals hielt man das Wasser für einen einfachen Körper, (Element); ob es gleich auch jetzt noch nicht in seine verschiedene Stoffe zerleget werden kann, aus welchen es bestehet, so wissen wir doch, daß es ein Produkt von Sauer- und Wasserstoff sei.

Sauerstoffgas und Wasserstoffgas zusammen vermischet und angezündet, geben Wasser.

Durch den elektrischen Funken läßt sich Wasser in Sauerstoffgas und Wasserstoffgas verwandeln.

§. 67. Dasjenige Wasser, welches durch die Ausdünstung in die Luft gegangen ist, und aus derselben in Gestalt des Regens, Thaues ꝛc. wieder herunterfällt, heißet Luftwasser. Dieses ist durchgehends das reinste und leichteste Wasser. Dasjenige, welches sich in dem Erdboden sammelt, in unzähligen Adern denselben durchlaufet, und zum Theile auf verschiedene Weise zum Vorscheine kommt, heißet Erdewasser.

Entweder werden tiefe Brunnen gegraben, in welche sich eine Wasserader ergießet, und woraus das Brunnenwasser geschöpft wird; oder das Wasser bricht vermöge seiner eignen Schwere von sich selbst aus höhern Gegenden in die niedrigern, und auf die Oberfläche der Erde heraus, und bekommt den Namen des Quellwassers, woraus die Springbrunnen, Fließbrunnen, Bäche, Flüsse und Seen entstehen.

§. 68. Die Quellen haben am wahrscheinlichsten, oder doch meistentheils ihren Ursprung von dem Luftwasser, welches theils mit dem Regen, oder geschmolzenen Schnee, theils aber mit den



Digitized by Google

tisch
darz
und
in
Gl
triz
kro
Kö
nev
Do
Er
me
zu
tis
gl
W
n
G
n
K

…ten und niedersinkenden Dünsten in die Erde …, in derjenigen Zeit, wo der Schnee schmilzt, oder …ge Regen einfallen, oder die wässerigen Ausdünstungen in grö… Menge herumschweben, pflegen die Quellen am stärksten …zu fließen. Im Gegentheile sind dieselben schwächer, oder bleiben …ganz aus. Die meisten Quellen sind in bergigen Gegenden, die …nsten sind, welche auf ansehnlichen Höhen entspringen.

Viele Quellen führen fremde Stoffe bei sich. Sind minera… Stoffe in denselben aufgelöset, wodurch sie einen eignen Ge… annehmen, so nennet man sie **mineralische Wasser**; und …n für als Arzneimittel gebraucht werden, **Gesundbrunnen**, der… sind das **Schwalbacher, Selterser, Pirmonter** ꝛc. …r Eisen, durch Luftsäure aufgelöset, (**Stahl**…), einige nur viele Luftsäure, (**Sauerbrunnen**). Einige …halten vielen Schwefel (**Schwefelwasser**), andre vieles Bitter… (**Bitterwasser**).

Die warmen Quellen sind ein laulichtes, oft auch siedheißes …. Ihre Hitze erhalten sie von einer unter der Erde entstande… …, welche auf mancherlei Weise verursacht werden kann; …B. wenn sie durch Erdöhlen fließen, wo es vielen Schwefel und …säure gibt. Solche warme Bäder sind zu Wiesbaden, in dem …lande ꝛc. Auch gibt es **salzige Wasserquellen**, welche eine …e Menge des gemeinen Kochsalzes mit sich führen, z. B. zu Orb, …Kreuznach ꝛc. **Kalte Wasser**, welche mit Salpeter, …harze; außerordentlich **kalte Wasser**, welche mit Salpeter, …n ꝛc. vermischt sind, **tödtliche Wasser** von dem Gifte, mit …welchem sie verunreinigt sind, **versteinerte** (besser: versteinernde) **Was**…, welche Körper und überziehen die hineingelegten Dinge mit …er enthalten mit Kalk …einer Kruste …

Daß selbst …, daß unser gemeines Brunnenwasser bald …, nachdem es durch verschiedene Erdgegen… …, mancherlei Theile mit sich führet.

…ge verschiedene Mittel, das Wasser zu reinigen:

1. Wenn es …wird, z. B. durch Sand, oder Kohlen… …. 2. Wenn man andre Körper beimi… …, vermittelst welcher die Salze, Metalle ꝛc. zu Boden ge… …. 3. Durch das Schäumen mit einem klebrigen …, dem Weißen von dem Eie ꝛc., …, und mit sich auf den Grund ziehet. …wird die Abdampfung und Destillation.

…Beschaffenheit des reinen Wassers sind, nebst den allge… …, daß es klar, ohne Farbe, ohne …, unter andern folgende: 1. Wenn es

Digitized by Google

von dem beigegossenen Weinsteinöhle nicht milchig wird; 2. wenn es der Salmiakgeist nicht trübe macht; 3. wenn sich die venetianische Seife ganz und gar darin auflöset; 4. wenn es von der im Scheidewasser gemachten Auflösung des Silbers nicht milchig wird, ist es ein Zeichen, daß keine Salze darin versteckt sind ꝛc.

§. 71. Alles Wasser der Erde ist in Quellen, Bächen, Flüssen, Strömen, Sümpfen, Seen und Meere vertheilet.

Dasjenige Wasser, welches sich in dem großen Weltmeere und in den kleinen Meeren befindet, unterscheidet sich durch seine Salzigkeit und Bitterkeit von den übrigen Wasserarten; aber eben deßwegen ist es zum Trinken untauglich; man müßte ihm dann durch Kunst den Geschmack benehmen. Diese Beschaffenheit macht aber, daß das Wasser nicht faulet, große, schwer beladene Schiffe trägt, und daß allerlei Thiere darin leben, welche in dem süßen Wasser nicht leben könnten. Man bereitet auch Salz aus dem Meerwasser, welches man Boysalz nennet, und vorzüglich zu dem Einsalzen der Fische gebrauchet.

Das Meer nimmt, wie gesagt, den größten Theil der Oberfläche unsrer Erdkugel ein, und seine Tiefe ist an vielen Orten unergründlich: daher ist seine Farbe größtentheils blau; hat es eine andre Farbe, so kommt dieses entweder von dem Boden, oder von Pflanzen und Insekten her. Obschon alle Flüsse in dasselbe zusammen laufen, wird es doch nicht größer. Denn es steiget immerfort eine unbeschreibliche Menge Wasser durch die Ausdünstung in die Höhe. Daraus entstehen die Wolken, welche durch die Winde über den Erdboden ausgebreitet, in Gestalt des Regens, Schnees ꝛc. wieder herabfallen, und den Quellen, Bächen, Flüssen, Strömen das nöthige Wasser verschaffen. Hierdurch wird der beständige Umlauf der Gewässer unterhalten.

Das Meer hat auch noch das Besondre, daß es in 24 Stunden zweimal gegen das Ufer anschwillt und wieder zurückfällt. Das erste wird die Fluth, das andre die Ebbe genannt. Dieses Steigen und Fallen geschiehet beinahe alle sechs Stunden. Die Ursache davon will man der anziehenden Kraft des Mondes zuschreiben, wodurch das Gleichgewicht des Wassers gestöret werde. Denn wenn es auf der einen Seite erhoben wird, muß es natürlicher Weise auf der andern niedriger werden. Man findet, daß die Ebbe und Fluth desto stärker sind, je näher der Mond der Erde ist; desgleichen in dem Neu- und Vollmonde, weil da die Sonne die Wirkung des Mondes vermehren hilft. Je weiter die Meeresgegenden von der Mondsstrasse gegen die Erdpole zu entfernet sind, desto geringere Spuren hat man von der Ebbe und Fluth, weil sie den Zug des Mondes desto weniger empfinden.

§. 72. Wie das Wasser durch die Hitze sich in Dünste auflöset, und in die Höhe steiget, so machet auch die Kälte, daß die



Digitized by Google

kleinen Theilchen des Wassers mehr zusammenhängen, und zu einem festen Körper, oder zu Eise werden.

Ehe das Wasser anfängt zu gefrieren, ziehet es sich durch die Kälte zusammen: indem es aber zu Eise wird, dehnet sich das Eis aus: daher kommt es, das Gefäße dadurch zerspringen, und daß es auf dem Wasser schwimmet. Salziges Wasser gefrieret nicht so leicht, und wenn es geschiehet, so vereinigen sich die süßen Theile zuerst, und die salzigen ziehen sich in den ungefrornen Theil des Wassers zurück. — Daher ist das Eis in der See süß. — Etwas ähnliches bei dem Gefrieren des Weines ꝛc.: das Wasser gefrieret, und die geistigen Theile vereinigen sich.

§. 73. Die Wassertheilchen lassen sich mit leichter Mühe von einander trennen, aber dennoch besitzen sie auch Härte; denn wenn man einen flachen Stein schief auf die Oberfläche des Wassers wirft, prallet er zurück; oder wenn man mit einem dünnen Brette flach auf das Wasser schlägt, bricht es entzwei.

§. 74. Wenn das Wasser ruhig gelassen wird, stehet es in einer ebenen, oder horizontalen Fläche. Sehr leicht fließet es aber niedrigen Gegenden zu, weil die Theilchen rund sind, und einander merklich anziehen, und zwar steiget es in verbundenen Röhren auf der andern Seite wieder so hoch in die Höhe, als es auf der einen heruntergefallen ist; dadurch entstehen Wasserkünste und Springbrunnen. Aus eben diesem Grunde steiget und fällt das Wasser in manchen Kellern, welche nahe an einem Flusse liegen, wie das Wasser des Flusses zu-, oder abnimmt.

§. 75. Ein Körper, welcher leichter, oder eben so schwer ist, als die Menge Wasser, welche er aus der Stelle treibet, schwimmt in demselben. Zuweilen sinket ein solcher Körper doch unter, wenn die Wassertheilchen nach und nach in die kleinen Zwischenräume eindringen, und den Körper schwerer machen.

Der menschliche Körper ist nur um ein Geringes schwerer, als eine eben so große Menge Wasser; daher sinket er auch unter, wenn der Mensch nicht durch die Bewegung seiner Hände sich schwimmend erhält, oder wenn der Körper todt ist. Nach einigen Tagen gehet der todte Körper in Fäulniß über, wird durch die Luft, die sich durch die Fäulniß in ihm entwickelt, aufgeblasen, und kommt wieder zum Vorscheine. Daß das Wasser einen todten Körper nicht länger als drei Tage dulde, oder daß das Wasser jährlich um eine gewisse Zeit einen Menschen haben müsse, waren unvernünftige, abergläubige Meinungen.

Weil, der Erfahrung gemäß, alle Körper durch die Feuchtigkeit ausgedehnet werden, wie z. B. das Verquillen der Thüren und Fen-

Digitized by Google

ster bei feuchter Witterung anzeiget, so hat man hierauf ein Werkzeug gegründet, durch welches man die verschiedenen Veränderungen der Feuchtigkeit, oder Trockenheit der Luft erkennen kann. Dieses Werkzeug ist nämlich eine lange, hanfene Schnur, welche an einem Ende festgebunden, mit dem andern aber über eine leicht bewegliche Rolle gehet, und ein Gewicht hat. Bei trockner Witterung verlängert sich die Schnur, und das Gewicht sinket; bei feuchter hingegen verkürzet sie sich, und das Gewicht steiget. Um dieses recht deutlich zu bemerken, hat man dem Gewichte einen Zeiger, und neben an ein in Grade getheiltes Brett angebracht. Dieses Werkzeug nennet man Hygrometer, (Feuchtigkeitsmesser), welches man übrigens auch noch auf andre Arten verfertigen kann.

§. 76. Das Wasser gewähret dem Menschen vielfachen Nutzen: 1. Es ist der gewöhnliche Trank der Thiere, und ist nothwendig, die Speisen zu erweichen, aufzulösen, und zur wirklichen Ernährung in alle Theile des Körpers zu befördern. 2. Es muß den Pflanzen die Nahrung zuführen, und folglich deren Wachsthum unterhalten. 3. Es dienet überhaupt zur Erweichung und Auflösung, Vermischung und Vereinigung der Körper, z. B. der Salze, Steine, Metalle ꝛc. Ferner zu dem Kochen, Brauen, Backen, Waschen, Bleichen, Mauern, Mahlen und zu tausend andern der wichtigsten Verrichtungen in Haushaltungen und Manufakturen. 4. Es erleichtert durch die Schifffahrt die Handlung, u. s. w.; von den vielfältigen, höchst vortheilhaften Wassermaschinen, von dem Nutzen der Bäder und Gesundbrunnen ꝛc. nichts zu melden. Klein ist der Schaden, welchen Ueberschwemmungen anrichten, gegen diese Vortheile.

## IX. Abhandlung.

# Von der reinen Erde.

§. 77. Auch die Erden galten früher für einfache Körper; genauere Untersuchungen aber haben bewiesen, daß sie zusammengesetzt sind.

Es ist sehr schwer, Merkmale anzugeben, welche den Erden nur allein zukämen. Sie sind alle sehr strengflüssig, unentzündlich, ohne Geruch, und lassen sich entweder in dem Wasser gar nicht auflösen, oder erfordern doch sehr vieles Wasser zur Auflösung. — Sie bestehen aus einer metallischen Grundlage, und dem Sauerstoffe.

Digitized by Google

§. 78. Man trifft die Erden in der Natur selten ganz rein an, sondern man muß sie aus den Steinen und Fossilien, worin sie in verschiedenen Verhältnissen sowohl unter sich, als mit andern Stoffen gemischt sind, erst durch chemische Prozesse ausscheiden. — In dem reinen Zustande haben sie alle eine weiße Farbe.

§. 79. Die Erden lassen sich in den meisten Säuren auflösen, und bilden mit denselben gewisse Körper, welche gewöhnlich in dem Wasser auflösbar sind, und erdige Mittelsalze, oder auch schlechtweg erdige Salze genennt werden.

Da die Salze sehr verschieden sind, welche die Erden mit einer und derselben Säure bilden, so müssen die Erden an sich in dem Wesentlichen sehr ungleich sein.

So bildet z. B. Schwefelsäure mit der Kalkerde den Selenit; — mit Talkerde das Bittersalz; — mit der Schwererde den Schwerspath; — mit Thonerde den Alaun, und mit der Kieselerde verbindet sich die Säure gar nicht.

§. 80. Man hat jetzt neun Arten von Erden: 1) Kalkerde, 2) Schwererde, 3) Talk-, oder Bittererde, 4) Thon-, oder Alaunerde, 5) Kieselerde, 6) Zirkonerde, 7) Strontianerde, 8) Ytererde, und 9) Süßerde, oder Glucine.

Die Naturgeschichte wird deren Verhältnisse näher angeben.

---

## X. Abhandlung.

# Von dem Weltalle.

§. 81. Das Weltall bestehet aus unzähligen Körpern, welche sich in dem grenzenlosen Raume von Luft und Aether befinden. — Diesen Raum nennen wir Himmel; die an, oder in demselben sich befindenden Körper: Himmelskörper, Weltkörper, Sterne.

§. 82. Die Sterne sind nicht von einer Art: man unterscheidet a) Fixsterne, b) Planeten und c) Kometen.

a) Die Fixsterne unterscheiden sich von den andern Sternen theils durch eignes, funkelndes Licht, theils durch den unveränderlichen Ort, welchen sie fast immer in gleicher Entfernung von einander behalten, daher auch ihre Benennung Fixsterne. — Alle Fixsterne sind Sonnen, α) weil aus ihrem großen und zitternden Glanze erhellet, daß sie ihr eignes Licht haben, dessen Stralen sich in den Dünsten unsrer Luft brechen; und aus diesem Grunde zit-

Digitized by Google

ternd erscheinen; β) weil sie so unermeßlich weit von unsrer Sonne und Erde entfernt sind, daß sie unmöglich ihr Licht von unsrer Sonne erhalten, und auf uns zurück werfen können.

Zu Anfange des 18ten Jahrhunderts zählten die Sternkundigen über 3000 Fixsterne. Dieses waren aber diejenigen, welche damals schon in Figuren gebracht worden waren. Fast die Hälfte kann man mit bloßen Augen, die andern mittelst guter Fernrohre sehen. — Nach mehreren Verbesserungen der Fernrohre entdeckte man deren noch unzählige, besonders in dem weißen Streifen, welcher, wie eine Binde, oder Gürtel, um den ganzen Sternhimmel herumgehet, und von seiner Farbe die Milchstraße genennt wird. In dieser Milchstraße hat man schon über 2000 Sterne gefunden. Gleiche Entdeckungen machte man unter den Nebelsternen, welche nur ein heller Nebel zu sein scheinen, welcher Nebel aber eine ungeheure Menge kleiner Sterne enthält, welche sich in allen Gegenden des Himmels befinden. Herschel zählt schon 2000 solcher nebeligen Sterngruppen; die Zahl der in jeder Sterngruppe befindlichen Sterne aber ist unermeßlich. Die Zahl der Sterne anzugeben bleibet daher immer unmöglich. Man schätzt die bisher durch gute Fernrohre erblickten Sterne an dem ganzen Himmel auf 100,000. — Wie viele Sterne sind uns aber noch unsichtbar? — Die sogenannten nebeligen Sterngruppen, welche auch noch durch sehr gute Fernrohre als bloße Lichtschimmer erscheinen, sind vielleicht wieder neue Milchstraßen höherer Weltordnungen!

Die bekannten Fixsterne werden nach der Verschiedenheit ihrer scheinbaren Größe und ihres Lichtglanzes, welche ihre ungleiche Entfernung verursachet, in 6 Klassen getheilet, nämlich in die Sterne 1ster, 2ter, 3ter, 4ter, 5ter und 6ter Größe. Man unterscheidet sie auch in die nördlichen und südlichen, und beide werden, schon von den ältesten Zeiten, in gewisse Sternbilder getheilet, welche man Gestirne nennet.

Ein Gestirn kann über 100 Sterne zählen. Man hat die Gestirne wieder durch gewisse Namen unterschieden, welche entweder von Dingen hergenommen sind, welche in einiger Hinsicht Aehnlichkeit mit der Figur des Sternbildes haben, oder von der vorausgesetzten Kraft ihrer Einwirkung auf unsre Erde; oder auch endlich von berühmten Personen, deren Andenken man dadurch besonders ehren wollte.

In den frühern Zeiten kannte man 65 Sternbilder, von welchen bei uns 49 sichtbar, und 16 unsichtbar waren. Als man aber nach dem 15ten Jahrhunderte die südliche Halbkugel des Himmels durch die großen Seefahrten besser kennen lernte, entdeckte man noch 15, und jetzt hat man deren 118 angegeben, aber erst 98 unterschieden, wovon 12 den Thierkreis in der Mitte des Himmels ausmachen, 38 sich aber nordwärts, und 48 sich südwärts von dem Thierkreise befinden.

## Die 38 nördlichen Sternbilder haben folgende Namen:

1) Der große Bär; 2) der kleine Bär; 3) der Drache; 4) der Kepheus; 5) die Kassiopeja; 6) der Perseus; 7) die Andromeda; 8)

Digitized by Google

der Pegasus; 9) das nördliche große Dreieck; 10) das kleine Pferd; 11) der Delphin; 12) der Adler; 13) der Pfeil; 14) der Schwan; 15) der Geier; 16) der Herkules; 17) der Schlangenträger; 18) die Schlange; 19) die nördliche Krone; 20) der Bärenführer; 21) der Fuhrmann; 22) das Kamelpard; 23) der Tiger; 24) Herschel's Teleskop; 25) die Fliege; 26) Friedrichs-Ehre; 27) die Eidechse; 28) der Fuchs mit der Gans; 29) der Antinous; 30) Sobiesky's Schild; 31) der Zerberus; 32) der Mauer-Quadrant, 33) der Berg Menalus; 34) die Jagdhunde; 35) die Haare der Berenize; 36) der kleine Löwe; 37) das kleine Dreieck; 38) das lappländische Rennthier.

Die 48 südlichen Sternbilder haben folgende Benennungen:

1) Der prächtige Orion; 2) der Friedens-Fluß; 3) der Hase; 4) der kleine Hund; 5) der große Hund; 6) der Wallfisch; 7) die große Wasserschlange; 8) der Becher; 9) der Rabe; 10) das Schiff Argo; 11) die Taube; 12) der Zentaur; 13) der Wolf; 14) der Altar; 15) die südliche Krone; 16) der südliche Fisch; 17) der Indianer; 18) der Kranich; 19) der Phönix; 20) das Eichhorn; 21) das südliche Dreieck; 22) der Paradies-Vogel; 33) das Pferd; 24) die amerikanische Gans; 25) die Schlange; 26) der Schwerdtfisch; 27) der fliegende Fisch; 28) das Kamäleon; 29) die Eiche Karl des Zweiten; 30) das Kreuz; 31) die große und kleine Wolke; 32) die Bildhauer-Werkstätte; 33) der chemische Ofen; 34) die Pendul-Uhr; 35) das rhomboidische Netz; 36) der Grabstichel; 37) das Maler-Pferd; 38) der See-Kompas; 39) die Luft-Pumpe; 40) der See-Oktant; 41) der Zirkel; 42) das Lineal und Winkelmaß; 43) das Teleskop; 44) das Mikroskop; 45) der Tafelberg; 46) der brandenburgische Szepter; 47) die Georgs-Harfe; 48) der kleine Herschel'sche Reflektor.

Die zwölf Sternbilder, welche den Thierkreis in der Mitte des Himmels ausmachen; werden mit ihren Zeichen und Namen bei der Ekliptik angeführet; (sieh' folgende Abhandlung).

Die Fixsterne bewegen sich erstens um ihre Achse, sie legen aber auch alle 72 Jahre Einen Grad an dem Himmels-Gewölbe zurück, und müssen daher in 25,720 Jahren ihren großen Umlauf um den ganzen Himmel vollenden. Diesen Zeitraum von 25,720 Jahren nennt man das große platonische Weltjahr.

§. 83. Die Sonne ist für uns unläugbar der merkwürdigste Stern. Ihr verdanken wir, mit allen Planeten um uns, Licht, Wärme, Munterkeit und Leben. Ihr danken wir die Fruchtbarkeit der Erde; — alle Produkte über und unter der Erde. Ihr danken wir die Abwechslung von Tag und Nacht, die Eintheilung der Zeit, und alle Berechnung derselben, und wer weiß, was wir sonst noch Alles dem wohlthätigen Einflusse der Sonne zuzuschreiben haben? —

Die Sonne, um welche sich alle Planeten und Kometen bewegen, ist über eine Millionenmal größer, als unsre Erde, und 21 Millionen

Digitized by Google

Meilen von ihr entfernt. Dessen ungeachtet wirkt sie auf unsre Erde mit solcher Kraft, daß, wenn ihre Stralen in ein Brennglas, oder in einen Brennspiegel konzentriret werden, sie wirklich zünden, zerschmelzen, und kalziniren.

Sie beweget sich um ihre Achse in 25 Tagen, 12 Stunden. Ihr Durchmesser beträgt mehr, als 194,000 geographische Meilen,
ihr Umkreis 611,000 geographische Meilen,
ihre Oberfläche 118,093 Millionen Quadrat-Meilen.
Ihr körperlicher Raum ist 760mal größer, als der Raum aller ihrer Haupt- und Nebenplaneten, und aus dieser Masse könnten 1,460,000 unsrer Erdkugel gemacht werden.

Man hat die Sonne lange für einen Planeten gehalten, weil man mehr dem täuschenden Augenscheine, als den richtigen Vernunftschlüssen folgte. Der Augenschein stellt uns freilich die Sonne als die Erde umlaufend vor, aber wir sehen doch an vielen Erscheinungen auf der Erde, daß der Augenschein täuschet. Der Augenschein stellt uns auch Bäume, Häuser und andre unbewegliche Körper, als bei uns vorüberlaufend vor, wenn wir schnell vorbeifahren. Daß dieses mit der Sonne und der Erde auch so sein kann, wollten die Menschen lange nicht glauben, ob es gleich bei einigem Nachdenken schon einleuchtend ist, wie verkehrt es wäre, wenn der millionenmal größere Körper der Sonne in der Entfernung von 21 Millionen Meilen mit dem ganzen Himmelsheere, welches sich zugleich mit herumbewegen müßte, um das Pünktchen Erde laufen sollte, es wäre gerade, wie Hübner sagt, als wenn die Küche mit dem Heerde um den Braten an dem Spiese laufen sollte.

Alle Beobachtungen beweisen uns, daß die Sonne sich nur um ihre Achse bewege, und folglich ein Fixstern sei. Wenn nun diese Beobachtung einem Ausdrucke der heiligen Schrift zu widersprechen scheinet, muß man sich erinnern, daß dort Josua nach dem eingeführten Sprachgebrauche, von dem Augenscheine hergenommen, sich ausdrückte.

Die Sonne leuchtet und wärmet, sie ist nach einem vernünftigen Schlusse, ein dichter, undurchsichtiger Körper, wie unsre Erde und alle Planeten, welcher aber die Natur und Eigenschaft hat, daß er Licht- und Wärmestoff, welcher denselben, und die Körper aller Planeten umgibt, in eine solche Bewegung setzt, daß er andre Körper sichtbar macht, und erwärmet, und sich ihnen so mittheilet, daß diese wieder Licht und Wärme verbreiten können. Durch den Umschwung um ihre Achse wird der Licht- und Wärmestoff erschüttert, und sie gibt dadurch den andern Körpern Licht, Wärme und Bewegung. Es fließen dadurch Kräfte aus ihr, welche sich den Planeten mittheilen, diese in wirkende Bewegung setzen, sie zur Sonne hinziehen, und sie, vereiniget mit andern Kräften, im Kreise herumtreiben. Der Dunstkreis der Sonne ist es auch wohl, welcher den blendenden Glanz von sich gibt.

§. 84. Die Planeten erscheinen in einem sanftern und schwächern Lichte, welches ihnen nicht eigen ist, und verändern

Digitized by Google

stets ihre Stellung gegen andre Sterne. Von dieser Wanderung haben sie den Namen Irr-, oder Wandersterne, Planeten.

Die Planeten sind also dunkle Weltkörper, welche kein eignes Licht haben, sondern dasselbe erst von der Sonne, ihrem nächsten Fixsterne, erhalten.

Alle Planeten bewegen sich daher um die Sonne, als ihren nächsten Fixstern, von welchem sie Licht und Wärme ziehen, und nur dadurch auch bewohnbare Weltkörper werden können.

Es gibt auch Planeten, welche sich nicht unmittelbar um die Sonne, sondern, welche sich zunächst um einen Planeten, und mit diesem um die Sonne bewegen, diese nennet man Neben-Planeten, Trabanten, Monde; so wie man jene Planeten, welche sich unmittelbar um die Sonne bewegen; mit dem Namen Hauptplaneten, oder Planeten geradezu beleget.

§. 85. Die Hauptplaneten sind nicht gleichweit von der Sonne entfernt. So haben einige ihre Laufbahn zwischen der Sonne und der Erde, andre aber in weiterer Entfernung von der Sonne, als die Erde: nach dieser Ansicht werden die Hauptplaneten auch abgetheilet a) in die obern, und b) in die untern Planeten. Obere sind diejenigen, welche weiter, als die Erde von der Sonne entfernt sind; untere, welche der Sonne näher stehen, als die Erde. So ist z. B. der Saturn ein oberer, der Merkur ein unterer Planet.

Da jeder Fixstern eine Sonne ist, so müssen wir auch vernünftig den Schluß machen, daß jeder Fixstern seine Planeten, und diese ihre Trabanten haben.

Die Verbindung eines Fixsternes mit den Planeten, welche sich um denselben bewegen, und von ihm erleuchtet, und erwärmet werden, heißet ein Sonnensystem, (zuweilen auch Weltsystem). Die Sonne mit ihren 11 Planeten, und 20 Nebenplaneten, oder Trabanten macht also unser Sonnensystem aus, welches im Durchmesser 2 Billionen Meilen hat.

§. 86. Die 11 Planeten unsers Sonnensystemes stehen, wenn man sie nach der Reihe ihrer Entfernung von der Sonne angibt, in folgender Ordnung und Bezeichnung: Merkur ☿, Venus ♀, die Erde ♁, Mars ♂, Vesta ⚶, Juno ⚵, Pallas ⚴, Ceres ⚳, Jupiter ♃, Saturn ♄, Uranus ♅. (Die Sonne wird mit ☉ bezeichnet).

Noch vor 30 Jahren waren nur 6 Hauptplaneten unsers Sonnensystemes bekannt. In dem Jahre 1781 entdeckte Herschel, ein Deutscher, einen Planeten, welcher, da er über den Saturn stehet,

Digitized by Google

den Namen Uranus erhielt. Seit 1801 wurden noch 4 neue Planeten entdecket, welche La Place, weil sie nur durch Fernrohre gesehen werden können, teleskopische Planeten, Herschel aber Asteroiden nennet. Sie zeigen sich übrigens aber als Sterne der 3ten, oder 6ten Größe. Es sind

a) Ceres, entdeckt von Piazzi in Palermo, den 1. Jänner 1801.
b) Pallas, entdeckt von Olbers in Bremen, den 28. März 1802.
c) Juno, entdeckt von Harding in Lilienthal, den 1. Septbr. 1804.
d) Vesta, entdeckt von Olbers, den 29. März 1807.

Das Zeichen des Merkurs ist ein Heroldstab.
— — der Venus ein Spiegel mit einer Handhabe.
— — der Erde eine Kugel, gewöhnlich mit einem Kreuze.
— — des Mars ein Schild mit einem Pfeile.
— — der Vesta ein Feuerheerd mit einer Flamme.
— — der Juno ein Zepter.
— — der Pallas ein Dreieck mit einem Kreuze.
— — der Ceres eine Sichel mit einem Kreuze.
— — des Jupiters der Anfangsbuchstabe seines Namens in dem Griechischen Z (Zeus), mit einem perpendikulären Durchstriche.
— — des Saturns ebenfalls eine Sichel, aber anders gestellt, als jene der Ceres. — Die Sichel ist das Sinnbild der Erndte und der Zeit.
— — des Uranus eine kleine Kugel mit einem Punkte in der Mitte, und oben mit einem Pfeile.
— — der Sonne eine große Kugel mit einem Punkte in der Mitte.

Die Wochentage wurden ehemals nach der Sonne, und den 6 bekannten Planeten sowohl benannt, als bezeichnet.

Sonntag ☉, Montag ☾, Dienstag ♂, Mittwoch ☿, Donnerstag ♃, Freitag ♀, Samstag ♄.

§. 87. In Hinsicht der Größe der Hauptplaneten hat man zu bemerken. Sieben derselben sind kleiner, die drei weitesten aber größer, als die Erde.

Der Merkur ist 16mal kleiner
Die Venus — 1/16 — —
Der Mars — 3 — —
Die Vesta — 11 — —
Die Juno — 188 — —
Die Pallas — 37 — —
Die Ceres — 15 — —
Der Jupiter 1500mal größer,
Der Saturn 1030 — — —
Der Uranus 83 — — als die Erde.

§. 88. In Hinsicht der Entfernung der Hauptplaneten von der Sonne gelten folgende Verhältnisse:

Digitized by Google

um die Berge verdickten und niedersinkenden Dünsten in die Erde eindringet. Zu derjenigen Zeit, wo der Schnee schmilzt, oder häufige Regen einfallen, oder die wässerigen Ausdünstungen in größerer Menge herumschweben, pflegen die Quellen am stärksten zu sein. Im Gegentheile sind dieselben schwächer, oder bleiben gar aus. Die meisten Quellen sind in bergigen Gegenden, die reinsten sind, welche auf ansehnlichen Höhen entspringen.

Sehr viele Quellen führen fremde Stoffe bei sich. Sind mineralische Stoffe in denselben aufgelöset, wodurch sie einen eignen Geschmack annehmen, so nennet man sie mineralische Wasser; und wenn sie als Arzneimittel gebraucht werden, Gesundbrunnen, dergleichen sind das Schwalbacher, Selterser, Pirmonter ꝛc. Wasser. Einige enthalten Eisen, durch Luftsäure aufgelöset, (Stahlwasser); einige nur viele Luftsäure, (Sauerbrunnen). Einige enthalten vielen Schwefel (Schwefelwasser), andre vieles Bittersalz, (Bitterwasser).

Die warmen Quellen sind ein laulichtes, oft auch siedheißes Wasser. Ihre Hitze erhalten sie von einer unter der Erde entstandenen Gährung, welche auf mancherlei Weise verursacht werden kann; z. B. wenn sie durch Stellen fließen, wo es vielen Schwefel und Eisensteine gibt. Solche warme Bäder sind zu Wiesbaden, in dem Karlsbade ꝛc. Auch gibt es salzige Wasserquellen, welche eine große Menge des aufgelöst'en Kochsalzes mit sich führen, z. B. zu Orb, bei Kreuznach ꝛc. öhlichte Wasser, von einem beigemischten flüssigen Erdharze; außerordentlich kalte Wasser, welche mit Salpeter, Alaun ꝛc. vermischt sind; tödtliche Wasser von dem Gifte, mit welchem sie versetzt sind; versteinerte (besser: versteinernde) Wasser enthalten viel Kalk, und überziehen die hineingelegten Dinge mit einer Kruste u. dgl. m.

Aus allem diesem folget, daß unser gemeines Brunnenwasser bald mehr, bald weniger gut sei; nachdem es durch verschiedene Erdgegenden fließet, von welchen es mancherlei Theile mit sich führet.

§. 69. Es gibt verschiedene Mittel, das Wasser zu reinigen: 1. Wenn es durchgeseihet wird, z. B. durch Sand, oder Kohlenstaub. Daher ist das Wasser, welches durch sandigen Boden fließet, eins der besten. 2. Wenn man andre Körper beimischet, vermittelst welcher die Salze, Metalle ꝛc. zu Boden geschlagen werden. 3. Durch das Schönen mit einem klebrigen Wesen, z. B. mit Hausblase, dem Weißen von dem Eie ꝛc., welches die Unreinigkeiten an, und mit sich auf den Grund ziehet. 4. Vorzüglich durch die Ausdünstung und Destillation.

§. 70. Die Zeichen des reinen Wassers sind, nebst den allgemeinen Eigenschaften, nämlich, daß es klar, ohne Farbe, ohne Geruch und Geschmack sei, unter andern folgende: 1. Wenn es

Digitized by Google

von dem beigegossenen Weinsteinöhle nicht milchig wird; 2. wenn es der Salmiakgeist nicht trübe macht; 3. wenn sich die venetianische Seife ganz und gar darin auflöset; 4. wenn es von der im Scheidewasser gemachten Auflösung des Silbers nicht milchig wird, ist es ein Zeichen, daß keine Salze darin versteckt sind ꝛc.

§. 71. Alles Wasser der Erde ist in Quellen, Bächen, Flüssen, Strömen, Sümpfen, Seen und Meere vertheilet.

Dasjenige Wasser, welches sich in dem großen Weltmeere und in den kleinen Meeren befindet, unterscheidet sich durch seine Salzigkeit und Bitterkeit von den übrigen Wasserarten; aber eben deßwegen ist es zum Trinken untauglich; man müßte ihm dann durch Kunst den Geschmack benehmen. Diese Beschaffenheit macht aber, daß das Wasser nicht faulet, große, schwer beladene Schiffe trägt, und daß allerlei Thiere darin leben, welche in dem süßen Wasser nicht leben könnten. Man bereitet auch Salz aus dem Meerwasser, welches man Boysalz nennet, und vorzüglich zu dem Einsalzen der Fische gebrauchet.

Das Meer nimmt, wie gesagt, den größten Theil der Oberfläche unsrer Erdkugel ein, und seine Tiefe ist an vielen Orten unergründlich: daher ist seine Farbe größtentheils blau; hat es eine andre Farbe, so kommt dieses entweder von dem Boden, oder von Pflanzen und Insekten her. Obschon alle Flüsse in dasselbe zusammen laufen, wird es doch nicht größer. Denn es steiget immerfort eine unbeschreibliche Menge Wasser durch die Ausdünstung in die Höhe. Daraus entstehen die Wolken, welche durch die Winde über den Erdboden ausgebreitet, in Gestalt des Regens, Schnees ꝛc. wieder herabfallen, und den Quellen, Bächen, Flüssen, Strömen das nöthige Wasser verschaffen. Hierdurch wird der beständige Umlauf der Gewässer unterhalten.

Das Meer hat auch noch das Besondre, daß es in 24 Stunden zweimal gegen das Ufer anschwillt und wieder zurückfällt. Das erste wird die Fluth, das andre die Ebbe genannt. Dieses Steigen und Fallen geschiehet beinahe alle sechs Stunden. Die Ursache davon will man der anziehenden Kraft des Mondes zuschreiben, wodurch das Gleichgewicht des Wassers gestöret werde. Denn wenn es auf der einen Seite erhoben wird, muß es natürlicher Weise auf der andern niedriger werden. Man findet, daß die Ebbe und Fluth desto stärker sind, je näher der Mond der Erde ist; desgleichen in dem Neu- und Vollmonde, weil da die Sonne die Wirkung des Mondes vermehren hilft. Je weiter die Meeresgegenden von der Mondsstrasse gegen die Erdpole zu entfernet sind, desto geringere Spuren hat man von der Ebbe und Fluth, weil sie den Zug des Mondes desto weniger empfinden.

§. 72. Wie das Wasser durch die Hitze sich in Dünste auflöset, und in die Höhe steiget, so machet auch die Kälte, daß die



Digitized by Google

kleinen Theilchen des Wassers mehr zusammenhängen, und zu einem festen Körper, oder zu Eise werden.

Ehe das Wasser anfängt zu gefrieren, ziehet es sich durch die Kälte zusammen: indem es aber zu Eise wird, dehnet sich das Eis aus: daher kommt es, das Gefäße dadurch zerspringen, und daß es auf dem Wasser schwimmet. Salziges Wasser gefrieret nicht so leicht, und wenn es geschiehet, so vereinigen sich die süßen Theile zuerst, und die salzigen ziehen sich in den ungefrornen Theil des Wassers zurück. — Daher ist das Eis in der See süß. — Etwas ähnliches bei dem Gefrieren des Weines ꝛc.: das Wasser gefrieret, und die geistigen Theile vereinigen sich.

§. 73. Die Wassertheilchen lassen sich mit leichter Mühe von einander trennen, aber dennoch besitzen sie auch Härte; denn wenn man einen flachen Stein schief auf die Oberfläche des Wassers wirft, prallet er zurück; oder wenn man mit einem dünnen Brette flach auf das Wasser schlägt, bricht es entzwei.

§. 74. Wenn das Wasser ruhig gelassen wird, stehet es in einer ebenen, oder horizontalen Fläche. Sehr leicht fließet es aber niedrigen Gegenden zu, weil die Theilchen rund sind, und einander merklich anziehen, und zwar steiget es in verbundenen Röhren auf der andern Seite wieder so hoch in die Höhe, als es auf der einen heruntergefallen ist; dadurch entstehen Wasserkünste und Springbrunnen. Aus eben diesem Grunde steiget und fällt das Wasser in manchen Kellern, welche nahe an einem Flusse liegen, wie das Wasser des Flusses zu-, oder abnimmt.

§. 75. Ein Körper, welcher leichter, oder eben so schwer ist, als die Menge Wasser, welche er aus der Stelle treibet, schwimmt in demselben. Zuweilen sinket ein solcher Körper doch unter, wenn die Wassertheilchen nach und nach in die kleinen Zwischenräume eindringen, und den Körper schwerer machen.

Der menschliche Körper ist nur um ein Geringes schwerer, als eine eben so große Menge Wasser; daher sinket er auch unter, wenn der Mensch nicht durch die Bewegung seiner Hände sich schwimmend erhält, oder wenn der Körper todt ist. Nach einigen Tagen gehet der todte Körper in Fäulniß über, wird durch die Luft, die sich durch die Fäulniß in ihm entwickelt, aufgeblasen, und kommt wieder zum Vorscheine. Daß das Wasser einen todten Körper nicht länger als drei Tage dulde, oder daß das Wasser jährlich um eine gewisse Zeit einen Menschen haben müsse, waren unvernünftige, abergläubige Meinungen.

Weil, der Erfahrung gemäß, alle Körper durch die Feuchtigkeit ausgedehnet werden, wie z. B. das Verquillen der Thüren und Fen-

Digitized by Google

ster bei feuchter Witterung anzeiget, so hat man hierauf ein Werkzeug gegründet, durch welches man die verschiedenen Veränderungen der Feuchtigkeit, oder Trockenheit der Luft erkennen kann. Dieses Werkzeug ist nämlich eine lange, hanfene Schnur, welche an einem Ende festgebunden, mit dem andern aber über eine leicht bewegliche Rolle gehet, und ein Gewicht hat. Bei trockner Witterung verlängert sich die Schnur, und das Gewicht sinket; bei feuchter hingegen verkürzet sie sich, und das Gewicht steiget. Um dieses recht deutlich zu bemerken, hat man dem Gewichte einen Zeiger, und neben an ein in Grade getheiltes Brett angebracht. Dieses Werkzeug nennet man Hygrometer, (Feuchtigkeitsmesser), welches man übrigens auch noch auf andre Arten verfertigen kann.

§. 76. Das Wasser gewähret dem Menschen vielfachen Nutzen: 1. Es ist der gewöhnliche Trank der Thiere, und ist nothwendig, die Speisen zu erweichen, aufzulösen, und zur wirklichen Ernährung in alle Theile des Körpers zu befördern. 2. Es muß den Pflanzen die Nahrung zuführen, und folglich deren Wachsthum unterhalten. 3. Es dienet überhaupt zur Erweichung und Auflösung, Vermischung und Vereinigung der Körper, z. B. der Salze, Steine, Metalle ꝛc. Ferner zu dem Kochen, Brauen, Backen, Waschen, Bleichen, Mauern, Mahlen und zu tausend andern der wichtigsten Verrichtungen in Haushaltungen und Manufakturen. 4. Es erleichtert durch die Schifffahrt die Handlung, u. s. w.; von den vielfältigen, höchst vortheilhaften Wassermaschinen, von dem Nutzen der Bäder und Gesundbrunnen ꝛc. nichts zu melden. Klein ist der Schaden, welchen Ueberschwemmungen anrichten, gegen diese Vortheile.

## IX. Abhandlung.

# Von der reinen Erde.

§. 77. Auch die Erden galten früher für einfache Körper; genauere Untersuchungen aber haben bewiesen, daß sie zusammengesetzt sind.

Es ist sehr schwer, Merkmale anzugeben, welche den Erden nur allein zukämen. Sie sind alle sehr strengflüssig, unentzündlich, ohne Geruch, und lassen sich entweder in dem Wasser gar nicht auflösen, oder erfordern doch sehr vieles Wasser zur Auflösung. — Sie bestehen aus einer metallischen Grundlage, und dem Sauerstoffe.

Digitized by Google

§. 78. Man trifft die Erden in der Natur selten ganz rein an, sondern man muß sie aus den Steinen und Fossilien, worin sie in verschiedenen Verhältnissen sowohl unter sich, als mit andern Stoffen gemischt sind, erst durch chemische Prozesse ausscheiden. — In dem reinen Zustande haben sie alle eine weiße Farbe.

§. 79. Die Erden lassen sich in den meisten Säuren auflösen, und bilden mit denselben gewisse Körper, welche gewöhnlich in dem Wasser auflösbar sind, und erdige Mittelsalze, oder auch schlechtweg erdige Salze genennt werden.

Da die Salze sehr verschieden sind, welche die Erden mit einer und derselben Säure bilden, so müssen die Erden an sich in dem Wesentlichen sehr ungleich sein.

So bildet z. B. Schwefelsäure mit der Kalkerde den Selenit; — mit Talkerde das Bittersalz; — mit der Schwererde den Schwerspath; — mit Thonerde den Alaun, und mit der Kieselerde verbindet sich die Säure gar nicht.

§. 80. Man hat jetzt neun Arten von Erden: 1) Kalkerde, 2) Schwererde, 3) Talk-, oder Bittererde, 4) Thon-, oder Alaunerde, 5) Kieselerde, 6) Zirkonerde, 7) Strontianerde, 8) Ytererde, und 9) Süßerde, oder Glucine.

Die Naturgeschichte wird deren Verhältnisse näher angeben.

---

## X. Abhandlung.

# Von dem Weltalle.

§. 81. Das Weltall bestehet aus unzähligen Körpern, welche sich in dem grenzenlosen Raume von Luft und Aether befinden. — Diesen Raum nennen wir Himmel; die an, oder in demselben sich befindenden Körper: Himmelskörper, Weltkörper, Sterne.

§. 82. Die Sterne sind nicht von einer Art: man unterscheidet a) Fixsterne, b) Planeten und c) Kometen.

a) Die Fixsterne unterscheiden sich von den andern Sternen theils durch eignes, funkelndes Licht, theils durch den unveränderlichen Ort, welchen sie fast immer in gleicher Entfernung von einander behalten, daher auch ihre Benennung Fixsterne. — Alle Fixsterne sind Sonnen, α) weil aus ihrem großen und zitternden Glanze erhellet, daß sie ihr eignes Licht haben, dessen Stralen sich in den Dünsten unsrer Luft brechen; und auf diesem Grunde zit-

Digitized by Google

ternd erscheinen; β) weil sie so unermeßlich weit von unsrer Sonne und Erde entfernt sind, daß sie unmöglich ihr Licht von unsrer Sonne erhalten, und auf uns zurück werfen können.

Zu Anfange des 18ten Jahrhunderts zählten die Sternkundigen über 3000 Fixsterne. Dieses waren aber diejenigen, welche damals schon in Figuren gebracht worden waren. Fast die Hälfte kann man mit bloßen Augen, die andern mittelst guter Fernrohre sehen. — Nach mehreren Verbesserungen der Fernrohre entdeckte man deren noch unzählige, besonders in dem weißen Streifen, welcher, wie eine Binde, oder Gürtel, um den ganzen Sternhimmel herumgehet, und von seiner Farbe die Milchstraße genennt wird. In dieser Milchstraße hat man schon über 2000 Sterne gefunden. Gleiche Entdeckungen machte man unter den Nebelsternen, welche nur ein heller Nebel zu sein scheinen, welcher Nebel aber eine ungeheure Menge kleiner Sterne enthält, welche sich in allen Gegenden des Himmels befinden. Herschel zählt schon 2000 solcher nebeligen Sterngruppen; die Zahl der in jeder Sterngruppe befindlichen Sterne aber ist unermeßlich. Die Zahl der Sterne anzugeben bleibet daher immer unmöglich. Man schätzt die bisher durch gute Fernrohre erblickten Sterne an dem ganzen Himmel auf 100,000. — Wie viele Sterne sind uns aber noch unsichtbar? — Die sogenannten nebeligen Sterngruppen, welche auch noch durch sehr gute Fernrohre als bloße Lichtschimmer erscheinen, sind vielleicht wieder neue Milchstraßen höherer Weltordnungen!

Die bekannten Fixsterne werden nach der Verschiedenheit ihrer scheinbaren Größe und ihres Lichtglanzes, welche ihre ungleiche Entfernung verursachet, in 6 Klassen getheilet, nämlich in die Sterne 1ster, 2ter, 3ter, 4ter, 5ter und 6ter Größe. Man unterscheidet sie auch in die nördlichen und südlichen, und beide werden, schon von den ältesten Zeiten, in gewisse Sternbilder getheilet, welche man Gestirne nennet.

Ein Gestirn kann über 100 Sterne zählen. Man hat die Gestirne wieder durch gewisse Namen unterschieden, welche entweder von Dingen hergenommen sind, welche in einiger Hinsicht Aehnlichkeit mit der Figur des Sternbildes haben, oder von der vorausgesetzten Kraft ihrer Einwirkung auf unsre Erde; oder auch endlich von berühmten Personen, deren Andenken man dadurch besonders ehren wollte.

In den frühern Zeiten kannte man 65 Sternbilder, von welchen bei uns 49 sichtbar, und 16 unsichtbar waren. Als man aber nach dem 15ten Jahrhunderte die südliche Halbkugel des Himmels durch die großen Seefahrten besser kennen lernte, entdeckte man noch 15, und jetzt hat man deren 118 angegeben, aber erst 98 unterschieden, wovon 12 den Thierkreis in der Mitte des Himmels ausmachen, 38 sich aber nordwärts, und 48 sich südwärts von dem Thierkreise befinden.

## Die 38 nördlichen Sternbilder haben folgende Namen:

1) Der große Bär; 2) der kleine Bär; 3) der Drache; 4) der Kepheus; 5) die Kassiopeja; 6) der Perseus; 7) die Andromeda; 8)

Digitized by Google

der Pegasus; 9) das nördliche große Dreieck; 10) das kleine Pferd; 11) der Delphin; 12) der Adler; 13) der Pfeil; 14) der Schwan; 15) der Geier; 16) der Herkules; 17) der Schlangenträger; 18) die Schlange; 19) die nördliche Krone; 20) der Bärenführer; 21) der Fuhrmann; 22) das Kamelpard; 23) der Tiger; 24) Herschel's Teleskop; 25) die Fliege; 26) Friedrichs-Ehre; 27) die Eidechse; 28) der Fuchs mit der Gans; 29) der Antinous; 30) Sobiesky's Schild; 31) der Zerberus; 32) der Mauer-Quadrant, 33) der Berg Menalus; 34) die Jagdhunde; 35) die Haare der Berenize; 36) der kleine Löwe; 37) das kleine Dreieck; 38) das lappländische Rennthier.

Die 48 südlichen Sternbilder haben folgende Benennungen:

1) Der prächtige Orion; 2) der Friedens-Fluß; 3) der Hase; 4) der kleine Hund; 5) der große Hund; 6) der Wallfisch; 7) die große Wasserschlange; 8) der Becher; 9) der Rabe; 10) das Schiff Argo; 11) die Taube; 12) der Zentaur; 13) der Wolf; 14) der Altar; 15) die südliche Krone; 16) der südliche Fisch; 17) der Indianer; 18) der Kranich; 19) der Phönix; 20) das Eichhorn; 21) das südliche Dreieck; 22) der Paradies-Vogel; 33) das Pferd; 24) die amerikanische Gans; 25) die Schlange; 26) der Schwerdtfisch; 27) der fliegende Fisch; 28) das Kamäleon; 29) die Eiche Karl des Zweiten; 30) das Kreuz; 31) die große und kleine Wolke; 32) die Bildhauer-Werkstätte; 33) der chemische Ofen; 34) die Pendul-Uhr; 35) das rhomboidische Netz; 36) der Grabstichel; 37) das Maler-Pferd; 38) der See-Kompas; 39) die Luft-Pumpe; 40) der See-Oktant; 41) der Zirkel; 42) das Lineal und Winkelmaß; 43) das Teleskop; 44) das Mikroskop; 45) der Tafelberg; 46) der brandenburgische Szepter; 47) die Georgs-Harfe; 48) der kleine Herschel'sche Reflektor.

Die zwölf Sternbilder, welche den Thierkreis in der Mitte des Himmels ausmachen; werden mit ihren Zeichen und Namen bei der Ekliptik angeführet; (sieh' folgende Abhandlung).

Die Fixsterne bewegen sich erstens um ihre Achse, sie legen aber auch alle 72 Jahre Einen Grad an dem Himmels-Gewölbe zurück, und müssen daher in 25,720 Jahren ihren großen Umlauf um den ganzen Himmel vollenden. Diesen Zeitraum von 25,720 Jahren nennt man das große platonische Weltjahr.

§. 83. Die Sonne ist für uns unläugbar der merkwürdigste Stern. Ihr verdanken wir, mit allen Planeten um uns, Licht, Wärme, Munterkeit und Leben. Ihr danken wir die Fruchtbarkeit der Erde; — alle Produkte über und unter der Erde. Ihr danken wir die Abwechslung von Tag und Nacht, die Eintheilung der Zeit, und alle Berechnung derselben, und wer weiß, was wir sonst noch Alles dem wohlthätigen Einflusse der Sonne zuzuschreiben haben? —

Die Sonne, um welche sich alle Planeten und Kometen bewegen, ist über eine Millionenmal größer, als unsre Erde, und 21 Millionen

Digitized by Google

Meilen von ihr entfernt. Dessen ungeachtet wirkt sie auf unsre Erde mit solcher Kraft, daß, wenn ihre Stralen in ein Brennglas, oder in einen Brennspiegel konzentriret werden, sie wirklich zünden, zerschmelzen, und kaliniren.

Sie beweget sich um ihre Achse in 25 Tagen, 12 Stunden. Ihr Durchmesser beträgt mehr, als 194,000 geographische Meilen,
ihr Umkreis 611,000 geographische Meilen,
ihre Oberfläche 118,093 Millionen Quadrat-Meilen.
Ihr körperlicher Raum ist 760mal größer, als der Raum aller ihrer Haupt- und Nebenplaneten, und aus dieser Masse könnten 1,460,000 unsrer Erdkugel gemacht werden.

Man hat die Sonne lange für einen Planeten gehalten, weil man mehr dem täuschenden Augenscheine, als den richtigen Vernunftschlüssen folgte. Der Augenschein stellt uns freilich die Sonne als die Erde umlaufend vor, aber wir sehen doch an vielen Erscheinungen auf der Erde, daß der Augenschein täuschet. Der Augenschein stellt uns auch Bäume, Häuser und andre unbewegliche Körper, als bei uns vorüberlaufend vor, wenn wir schnell vorbeifahren. Daß dieses mit der Sonne und der Erde auch so sein kann, wollten die Menschen lange nicht glauben, ob es gleich bei einigem Nachdenken schon einleuchtend ist, wie verkehrt es wäre, wenn der millionenmal größere Körper der Sonne in der Entfernung von 21 Millionen Meilen mit dem ganzen Himmelsheere, welches sich zugleich mit herumbewegen müßte, um das Pünktchen Erde laufen sollte, es wäre gerade, wie Hübner sagt, als wenn die Küche mit dem Heerde um den Braten an dem Spiese laufen sollte.

Alle Beobachtungen beweisen uns, daß die Sonne sich nur um ihre Achse bewege, und folglich ein Fixstern sei. Wenn nun diese Beobachtung einem Ausdrucke der heiligen Schrift zu widersprechen scheinet, muß man sich erinnern, daß dort Josua nach dem eingeführten Sprachgebrauche, von dem Augenscheine hergenommen, sich ausdrückte.

Die Sonne leuchtet und wärmet, sie ist nach einem vernünftigen Schlusse, ein dichter, undurchsichtiger Körper, wie unsre Erde und alle Planeten, welcher aber die Natur und Eigenschaft hat, daß er Licht- und Wärmestoff, welcher denselben, und die Körper aller Planeten umgibt, in eine solche Bewegung setzt, daß er andre Körper sichtbar macht, und erwärmet, und sich ihnen so mittheilet, daß diese wieder Licht und Wärme verbreiten können. Durch den Umschwung um ihre Achse wird der Licht- und Wärmestoff erschüttert, und sie gibt dadurch den andern Körpern Licht, Wärme und Bewegung. Es fließen dadurch Kräfte aus ihr, welche sich den Planeten mittheilen, diese in wirkende Bewegung setzen, sie zur Sonne hinziehen, und sie, vereiniget mit andern Kräften, im Kreise herumtreiben. Der Dunstkreis der Sonne ist es auch wohl, welcher den blendenden Glanz von sich gibt.

§. 84. Die Planeten erscheinen in einem sanftern und schwächern Lichte, welches ihnen nicht eigen ist, und verändern

Digitized by Google

stets ihre Stellung gegen andre Sterne. Von dieser Wanderung haben sie den Namen Irr-, oder Wandersterne, Planeten.

Die Planeten sind also dunkle Weltkörper, welche kein eignes Licht haben, sondern dasselbe erst von der Sonne, ihrem nächsten Fixsterne, erhalten.

Alle Planeten bewegen sich daher um die Sonne, als ihren nächsten Fixstern, von welchem sie Licht und Wärme ziehen, und nur dadurch auch bewohnbare Weltkörper werden können.

Es gibt auch Planeten, welche sich nicht unmittelbar um die Sonne, sondern, welche sich zunächst um einen Planeten, und mit diesem um die Sonne bewegen, diese nennet man Neben-Planeten, Trabanten, Monde; so wie man jene Planeten, welche sich unmittelbar um die Sonne bewegen; mit dem Namen Hauptplaneten, oder Planeten geradezu beleget.

§. 85. Die Hauptplaneten sind nicht gleichweit von der Sonne entfernt. So haben einige ihre Laufbahn zwischen der Sonne und der Erde, andre aber in weiterer Entfernung von der Sonne, als die Erde: nach dieser Ansicht werden die Hauptplaneten auch abgetheilet a) in die obern, und b) in die untern Planeten. Obere sind diejenigen, welche weiter, als die Erde von der Sonne entfernt sind; untere, welche der Sonne näher stehen, als die Erde. So ist z. B. der Saturn ein oberer, der Merkur ein unterer Planet.

Da jeder Fixstern eine Sonne ist, so müssen wir auch vernünftig den Schluß machen, daß jeder Fixstern seine Planeten, und diese ihre Trabanten haben.

Die Verbindung eines Fixsternes mit den Planeten, welche sich um denselben bewegen, und von ihm erleuchtet, und erwärmet werden, heißet ein Sonnensystem, (zuweilen auch Weltsystem). Die Sonne mit ihren 11 Planeten, und 20 Nebenplaneten, oder Trabanten macht also unser Sonnensystem aus, welches im Durchmesser 2 Billionen Meilen hat.

§. 86. Die 11 Planeten unsers Sonnensystemes stehen, wenn man sie nach der Reihe ihrer Entfernung von der Sonne angibt, in folgender Ordnung und Bezeichnung: Merkur ☿, Venus ♀, die Erde ♁, Mars ♂, Vesta ⚶, Juno ⚵, Pallas ⚴, Ceres ⚳, Jupiter ♃, Saturn ♄, Uranus ♅. (Die Sonne wird mit ☉ bezeichnet).

Noch vor 30 Jahren waren nur 6 Hauptplaneten unsers Sonnensystemes bekannt. In dem Jahre 1781 entdeckte Herschel, ein Deutscher, einen Planeten, welcher, da er über den Saturn stehet,

Digitized by Google

den Namen Uranus erhielt. Seit 1801 wurden noch 4 neue Planeten entdecket, welche La Place, weil sie nur durch Fernrohre gesehen werden können, teleskopische Planeten, Herschel aber Asteroiden nennet. Sie zeigen sich übrigens aber als Sterne der 3ten, oder 6ten Größe. Es sind

a) Ceres, entdeckt von Piazzi in Palermo, den 1. Jänner 1801.
b) Pallas, entdeckt von Olbers in Bremen, den 28. März 1802.
c) Juno, entdeckt von Harding in Lilienthal, den 1. Septbr. 1804.
d) Vesta, entdeckt von Olbers, den 29. März 1807.

Das Zeichen des Merkurs ist ein Heroldstab.
— — der Venus ein Spiegel mit einer Handhabe.
— — der Erde eine Kugel, gewöhnlich mit einem Kreuze.
— — des Mars ein Schild mit einem Pfeile.
— — der Vesta ein Feuerheerd mit einer Flamme.
— — der Juno ein Zepter.
— — der Pallas ein Dreieck mit einem Kreuze.
— — der Ceres eine Sichel mit einem Kreuze.
— — des Jupiters der Anfangsbuchstabe seines Namens in dem Griechischen Z (Zeus), mit einem perpendikulären Durchstriche.
— — des Saturns ebenfalls eine Sichel, aber anders gestellt, als jene der Ceres. — Die Sichel ist das Sinnbild der Erndte und der Zeit.
— — des Uranus eine kleine Kugel mit einem Punkte in der Mitte, und oben mit einem Pfeile.
— — der Sonne eine große Kugel mit einem Punkte in der Mitte.

Die Wochentage wurden ehemals nach der Sonne, und den 6 bekannten Planeten sowohl benannt, als bezeichnet.

Sonntag ☉, Montag ☾, Dienstag ♂, Mittwoch ☿, Donnerstag ♃, Freitag ♀, Samstag ♄.

§. 87. In Hinsicht der Größe der Hauptplaneten hat man zu bemerken. Sieben derselben sind kleiner, die drei weitesten aber größer, als die Erde.

Der Merkur ist 16mal kleiner
Die Venus — 1/16 — —
Der Mars — 3 — —
Die Vesta — 11 — —
Die Juno — 188 — —
Die Pallas — 37 — —
Die Ceres — 15 — —
Der Jupiter 1500mal größer,
Der Saturn 1030 — — —
Der Uranus 83 — — als die Erde.

§. 88. In Hinsicht der Entfernung der Hauptplaneten von der Sonne gelten folgende Verhältnisse:

Digitized by Google

Die Sonne stehet nicht genau in dem Mittelpunkte der Planeten, sondern in einem Brennpunkte, weil der Lauf der Planeten elliptisch, und nicht zirkelförmig ist. Daher rücket ein Planet zuweilen der Sonne näher, zuweilen entfernter; daher die Ausdrücke Perigäum Erdnähe, Apogäum Erdferne, Perihelium Sonnennähe, Aphelium Sonnenferne.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Der Merkur ist von der Sonne entfernt | 7,979,100 | geogr. | M. |
| Die Venus . . . . | 14,910,700 | — | — |
| Die Erde . . . . | 20,612,500 | — | — |
| Der Mars . . . . | 31,413,000 | — | — |
| Die Vesta . . . . | 47,264,000 | — | — |
| Die Juno . . . . | 53,360,000 | — | — |
| Die Pallas . . . . | 55,344,800 | — | — |
| Die Ceres . . . . | 55,345,000 | — | — |
| Der Jupiter . . . . | 107,246,000 | — | — |
| Der Saturn . . . . | 196,600,000 | — | — |
| Der Uranus . . . . | 395,410,000 | — | — |

Von der Erde sind die übrigen Planeten entfernt:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Der Merkur . . . | 13 Millionen | geogr. | Meilen. |
| Die Venus . . . | 7 — | — | — |
| Der Mars . . . | 11 — | — | — |
| Die Vesta zwischen . . | 24—34— | — | — |
| Die Juno . . . | 35 — | — | — |
| Die Pallas . . . | 37 — | — | — |
| Die Ceres . . . | 37 — | — | — |
| Der Jupiter . . . | 87 — | — | — |
| Der Saturn . . . | 178 — | — | — |
| Der Uranus . . . | 377 — | — | — |

§. 89. Auch sogar durch die Beschaffenheit des Lichtes kann man die Hauptplaneten unterscheiden. So hat z. B.

Merkur ein helles, durchdringendes Licht, ist aber nicht immer sichtbar.

Venus hat das stärkste Licht von allen Planeten, von goldgelber Farbe.

Mars hat ein röthlich-feuriges Licht.

Vesta, Juno, Pallas und Ceres haben theils wegen der Entfernung von der Sonne, theils wegen der kleinen Körper, ein schwächliches Licht.

Jupiter hat ein silberfarbiges, wegen seiner Größe aber hellglänzendes Licht.

Saturn, ein bleiches, bleifarbiges;

Uranus, ein ganz schwaches Licht.

§. 90. Die Neben-Planeten heißen Trabanten, weil sie die Hauptplaneten auf der Bahne um die Sonne in einem

Digitized by Google

elliptischen Umlaufe begleiten. Es sind deren bis jetzt 20 bekannt, nämlich:

1 bei unsrer Erde,
4 bei Jupiter,
7 bei Saturn,
8 bei Uranus*).

Nur 10 Nebenplaneten, als Trabanten um die Planeten unsers Sonnensystems, waren vor 1789 bekannt, nämlich:

1 um die Erde,
4 um den Jupiter, und
5 um den Saturn.

In dem Jahre 1789 bemerkte Herschel, daß sich nebst den 5, noch 2 Nebenplaneten bei dem Saturn befänden. Derselbe entdeckte auch 6 Trabanten um den Uranus, und vor kurzem fand man hier noch zwei.

Merkur und Venus haben keine Nebenplaneten, wahrscheinlich weil sie der Sonne näher sind, und des geborgten Lichtes eines Trabanten nicht bedürfen; bei dem Mars, so wie bei den teleskopischen Planeten hat man noch keine entdeckt, wahrscheinlich weil diese Planeten schon kleiner sind, als die Erde, und folglich ihre Trabanten für uns fast unbemerkbar werden. — Je weiter ein Hauptplanet von der Sonne entfernt ist, desto mehrere Nebenplaneten kann man bei ihm vermuthen. So hat der entfernte Jupiter deren 4, der noch entferntere Saturn 7, Uranus mag noch mehrere haben als 8, welche aber noch nicht gesehen wurden. Hieraus ergibt sich die Absicht, warum Hauptplaneten Monde haben mögen; diese sollen nämlich durch das von der Sonne auf sie fallende, und von ihnen wieder reflektirte Licht ihrem zunächststehenden Hauptplaneten eine nächtliche Erleuchtung verschaffen, welche wenigstens die völlige Finsterniß der meisten Nächte sehr wohlthätig mindert.

## §. 91. Unter den Nebenplaneten ist der Mond, als Trabant unsrer Erde, für uns der wichtigste.

Der Mond, welchen man von seiner Veränderung in der Erscheinung mit zwei Hörnern ☾ bezeichnet, ist uns der nächste Stern. Er ist von uns 50,000 Meilen entfernt, und obgleich 50mal kleiner, als die Erde, erscheint er uns doch so groß, als die Sonne, welche 400mal weiter von uns stehet. Der Mond ist also unser Himmelsnachbar, und scheinet auch oft an unsern Angelegenheiten Theil zu nehmen, und sich in unsre Geschäfte zu mischen. — Einigen Einfluß müssen wir ihm wohl zugestehen.

Der Mond hat wie jeder Trabant drei Bewegungen, 1) um seine Achse, wie jeder Fixstern, 2) um seine Hauptplaneten, wie jeder

*) Doch ist von den zwei in neuerer Zeit entdeckten Monden bei dem Uranus bis jetzt weiter noch nichts besonders bekannt geworden.

Digitized by Google

Planet um seinen Fixstern, z. B. die Erde um die Sonne, und 3) mit seinem Hauptplaneten um die Sonne.

§. 92. Die wahre, eigentliche Bewegung des Mondes um die Erde ist die sogenannte monatliche von Abend gegen Morgen. Die Bewegung wird in eine periodische und synodische unterschieden.

Den periodischen Lauf macht der Mond in 27 Tagen 7 Stunden, und 43 Minuten, wo er sich wieder bei dem nächsten Fixsterne zeiget, und 360 Grade an dem Firmamente zurückgelegt hat. Aber die Erde ist indessen in ihrer Bahn etwas vorgerückt, da gehen noch 2 Tagen, 5 Stunden, 5 Minuten hin, ehe wir den Mond wieder als Neumond haben. Hierdurch wird sein synodischer Lauf bestimmt, welcher also 29 Tage, 12 Stunden, 48 Minuten währet. Dieses ist auch die Ursache, warnm wir in Einem Jahre nur 12 Monate zählen, da doch der Mond seine Bahn 13mal umlaufet.

Der Mond ist oft unser angenehmer Begleiter in düstern Abendstnnden. Mit dem von der Sonne aufgefangenen Lichte erhellet er uns für die Nacht die Wege und Gegenstände, nud wird uns ein unterhaltender Gesellschafter. Nur Schade, daß er uns sein Antlitz nicht immer leuchten läßt. Dieses ist aber nicht möglich, denn er wälzt sich so auf seiner Laufbahne fort, daß immer nur die eine Seite seiner Kugelfläche gegen die Erde gerichtet, die andre aber stets von ihr abgekehret bleibet.

Kommt er nun dahin, daß er nahe bei der Sonne, gleichsam zwischen uns und der Sonne stehet, so ist es natürlich, daß die Sonnenstralen die uns zugekehrte Fläche nicht treffen können. Da werden wir nichts von dem Monde gewahr, wir sehen nichts von ihm, und sagen dann: „Es ist Neumond", (Siehe Taf. I. Fig. a.)

Nach drei, oder vier Tagen rücket er so weit vor, daß die Sonnenstralen so viel von der einen Seite der uns zugekehrten Fläche treffen, daß wir ein bogenförmigen Ausschnitt erleuchtet sehen, welcher die Gestalt einer Sichel hat. (Taf. I. Fig. b.)

Dieser bogenförmige Ausschnitt wird täglich größer, bis wir am 7ten Tage die Hälfte der uns zugekehrten Fläche erleuchtet sehen. Diese nennen wir: „Das erste Viertel." (Taf. I. Fig. c.)

Diese leichte Fläche nimmt täglich etwas zu, (wie z. B. in Fig. d.) bis der Mond etwa an dem 14ten Tage der Sonne gegenüber stehet. Hier zeiget sich uns seine ganze Fläche in dem schönsten Lichte; und diese heißet: „Der Vollmond". (Taf. I. Fig. e.)

Da aber der Mond seinen Lauf rings um die Erde macht, so nimmt sein Licht wieder ab, (wie in Fig. f.), und er stehet nach 7 Tagen so, daß die Sonnenstralen die andre Seite nur zur Hälfte treffen; dieses wird: „Das letzte Viertel" genannt. (Taf. I. Fig. g.)

Nun rücket er, an dem Lichte abnehmend, immer weiter, (z. B. in Fig. h.), und kommt der Sonne näher. Das Licht wird täglich

Digitized by Google

kleiner, bis er nach 29 Tagen, 12 Stunden, 48 Minuten wieder Neumond machet.

Der Mond kann uns also die Nächte so lange erhellen, so lange er in gehöriger Entfernung von der Sonne stehet. Bei dem ersten Viertel gehet er schon an dem Mittage auf; und erleuchtet unsre Abendstunden bis gegen Mitternacht, wo er unter den Gesichtskreis tritt. In dem Vollmonde gehet er auf, wenn die Sonne untergehet, (um mit Ausdrücken nach dem Scheine zu reden). Da scheinet er die ganze Nacht hindurch. Bei dem letzten Viertel gehet er ungefähr um Mitternacht auf, und erhellet den letzten Theil der Nacht, — von Mitternacht bis Morgens, da sein Licht von dem hellen Sonnenglanze übertroffen, und uns sichtbar wird, ob er schon den Tag hindurch über unserm Gesichtskreise stehet.

§. 93. Daß der Mond Aehnlichkeit mit unsrer Erde habe, kann wohl nicht geläugnet werden, wie z. B. die Anzeigen von Bergen und Thälern. Auch einen Dunstkreis hat er, und folglich finden an dem Mondkörper Auflösungen und Ausdünstungen statt.

Wenn in dem Vollmonde die Erde zwischen ihm und der Sonne stehet, daß der Schatten der Erde auf ihn fällt, so entstehet eine Mondsfinsterniß. (Siehe Tafel II. Fig. 1.) Ereignet es sich aber in dem Neumond, daß der Mond, vor der Sonne vorbeigehend, dieselbe ganz, oder zum Theile vor unsern Augen bedeckt, so nennet man es eine Sonnenfinsterniß, (Siehe Tafel II Fig. 2) Richtiger würde man die Sonnenfinsterniß eine Erdfinsterniß nennen. Eine Sonnenfinsterniß kann auch entweder total oder partial, und nicht immer allenthalben auf dem ganzen Erdboden, wie jede Mondsfinsterniß, sichtbar sein; weil der Mond, — als die Ursache der Verfinsterung, — viel kleiner, als die Erde ist. Sonnenfinsternisse können sich zur Zeit des Neumondes ereignen, aus ähnlichen Ursachen, wie die Mondsfinsternisse.

§. 94. Die Kometen sind auch planetische Weltkörper, aber von eigner Art. Die Benennung haben sie von den Griechen: Haar-, oder Bartsterne, Kometen; weil der Lichtschweif, hinter ihnen mit einem herabhängenden Barte verglichen wurde. (Tafel III. Fig. 2.)

Nach den neuesten Beobachtungen scheinen die Kometen aus einem feinern Stoffe zu bestehen, als die Planeten. Sie unterscheiden sich von den andern Sternen nebst dem Schweife auch noch durch eine eigne Laufbahn, auf welcher sie zuweilen unsrer Erde näher kommen, als der Mond, aber sich auch bald wieder über die Laufbahn aller Planeten erheben, und auf sehr lange Zeit unsichtbar werden.

Ihr periodischer Lauf gehet ebenfalls um die Sonne, aber in einer so großen elliptischen Bahn, welche wohl die meisten nur nach Jahrhunderten vollenden können.

Digitized by Google

Sie umlaufen die Sonne nicht als ihren Mittelpunkt, wie allenfalls die Planeten, sondern als ihren Brennpunkt. Wenn sie der Sonne am nächsten sind, bewegen sie sich am schnellsten; daher währet ihre Sichtbarkeit selten einige Monate.

Ihre Zahl mag sich auf viele Tausende erstrecken; bisher sind aber nur 80 oder 81 nach der Lage und Gestalt ihrer Bahnen genau beobachtet worden. (Ein neuerer französischer Schriftsteller will deren 380 bestimmt zählen.)

Unter den Kometen werden zwei besonders ausgezeichnet: 1) derjenige, welcher 1680 erschienen war, weil er der größte, und der Sonne am nächsten war, und 2) derjenige, welcher sich 1811 zeigte. Dieser Komet soll 1301 sichtbar gewesen sein, und also immer nach einem Umlauf von 510 Jahren — folglich 2321 wieder erscheinen. Die Bahn desselben muß sehr groß sein, weil er in 40 Tagen 27 Millionen Meilen zurückleget. — Der Komet von 1819 war den 26. Junius etwas über 7 Millionen Meilen von der Sonne, und ungefähr 14 Millionen Meilen von der Erde entfernt. Unsre Erde stand um diese Zeit in der Richtung des Schweifes dieses Kometen, und zwar in einer so geraden Linie, daß der Komet auf der Sonnenscheibe gesehen werden konnte.

Die Kometen scheinen nicht ganz so abgerundet, wie die übrigen Sterne. Sie sehen überhaupt unregelmäßig aus, welches von den flammenden Dünsten herkommen mag, welche wahrscheinlich verhindern, daß wir die Ründung deutlich sehen können.

Das Licht der Kometen ist mattfunkelnd; man würde sie oft kaum bemerken, wenn sie der Schweif nicht auszeichnete. Ihre Bahnen bleiben nicht in dem Thierkreise, aber sie sind doch regelmäßig abgemessen, (Parabeln). Der Lichtstral, welcher von ihnen ausgehet, ist zwar verschieden; doch kann man die Kometen nicht nach demselben klassifiziren, wie man es ehemals versuchte.

Man schätzt den Schweif manches Kometen auf 30 Millionen Meilen; dieser Schweif verlängert sich, je näher der Planet der Sonne kommt. — Einige Astronomen wollen auch den Körper des Kometen so locker gefunden haben, daß man Fixsterne durch ihn sehen könnte, wie durch den Schweif. Wir ziehen aus dem Ganzen den Schluß: „Der Komet ist kein finsterer Körper, sondern er hat solche Bestandtheile, welche von dem Sonnenlichte erschüttert in den Zustand gerathen, daß der Körper leuchtet, wie Phosphor."

Von Unerfahrnen sind die Kometen immer gefürchtet worden; — nicht weil sie fürchterlich aussehen, oder sich als Unglückspropheten schreckbar gemacht haben, sondern weil sie selten erscheinen. Hat es sich einmal getroffen, daß bald nach der Erscheinung eines Kometen widrige Zeitumstände erfolgt sind, so mußte es der Komet verursachet, oder doch wenigstens angedeutet haben. Daß aber die prächtig glänzenden Kometen daran völlig unschuldig sind, kann der vernünftig

Digitized by Google

denkende Mensch, wenn er auch keine Naturkenntnisse hat, schon einsehen. Woher käme dem leblosen Körper die Weissagungsgabe?

„Denn daß ein Ländchen nur sein künftig Unglück sieht,
„Schickt Gott nicht eine Welt, die dort am Himmel glüht".

Uebrigens muß alle Furcht vor Kometen weichen, wenn man weiß, daß ihr Lauf berechnet, und schon voraus gesagt werden kann, wann sie wieder erscheinen.

**§. 95. Die Beobachter des Himmels haben zu verschiedenen Zeiten Vorstellungen von der Ordnung und dem Verhältnisse der Sonne und ihrer Planeten gemacht. Diese Vorstellungen nennen wir Sonnensysteme.**

Die älteste Vorstellung haben wir von Klaudius Ptolemäus, einem Gelehrten zu Alexandrien in Aegypten, welcher in dem zweiten Jahrhunderte nach Chr. Geb. lebte. Ptolemäus lehrte: die Erde stehe in der Mitte der Welt unbeweglich, und um sie bewege sich a) der Mond, b) der Merkur, c) die Venus, d) die Sonne, (welche er zu den Planeten zählte,) e) der Mars, f) der Jupiter, g) der Saturn, endlich h) in immer weiterer Entfernung der ganze Himmel mit allen Sternen; (Taf. III. Fig 1.)

So deutlich nun auch die Beobachtung des Laufes der Gestirne die Unrichtigkeit dieses Systemes zeigte, so erhielt sich doch dasselbe bei dem damaligen Verfalle der Wissenschaften bis in das 16te Jahrhundert ohne Widerspruch, theils weil man dabei überall den Schein der Dinge als untrüglich annahm, theils weil es die heil. Schrift in verschiedenen Ausdrücken zu bestätigen schien.

Erst in dem Jahr 1542 etwa, trat Nikolaus Kopernikus, ein Arzt in Thorn, mit einer ganz andern Zusammenstellung hervor, und bewies, daß das bisher angenommene ptolemäische System auf keine Weise bestehen könne. Er zeiget:

1) Daß es eine Behauptung gegen die Vernunft sei, daß um unsre kleine Erde, welche gegen die ganze unermeßliche Schöpfung kaum als ein Sandkorn zu betrachten ist, der ganze Himmel mit so unzähligen, millionenmal größern Weltkörpern sich täglich in 24 Stunden herumbewegen sollte.

2) Daß sich die wenigsten Erscheinungen des Himmels nach dem ptolemäischen Systeme richtig und deutlich erklären ließen.

3) Daß unsre Sinne, besonders die Augen hier nichts entscheiden könnten, als daß der Stand der Sonne und andrer Weltkörper täglich ihre Stellung gegen uns veränderten; ob aber dieses durch eine tägliche Umwälzung der Erde um die Sonne, oder der Sonne um die Erde geschehe, könnten dieselben nicht beurtheilen.

4) Daß die Ausdrücke der Bibel hier keine Entscheidung gäben, weil sich die Verfasser darin in dieser Hinsicht nach dem Scheine der Sinne und des Sprachgebrauches ausgedrückt hätten, um verstanden zu werden.



Digitized by Google

Kopernikus zeigte nicht nur, daß das ptolemäische System sehr zweifelhaft sei, er stellte auch ein neues, demselben entgegengesetztes auf, er zeigte mit Gründen:

1) Daß in unserm Sonnensysteme nicht die Erde, sondern nur die Sonne in der Mitte stehen könne, welche keine andre Bewegung habe, als daß sie sich in 25 Stunden 14 Minuten um ihre Achse drehe.

2) Daß alle Planeten sich in (elliptischen) Kreisen um die Sonne bewegten; (in der Ordnung, wie oben dieselben angegeben wurden).

3) Daß endlich über diesen Planeten in ungleicher, — unermeßlicher Ferne alle außer unsrer Sonne noch existirenden Fixsterne sich befinden, welche auch keine andre Bewegung haben können, als die Bewegung um ihre Achse; und daß, aller Wahrscheinlichkeit nach, jeder Fixstern seine Planeten habe, welche sich um ihn herumbewegen, und Licht und Wärme von ihm erhalten, wodurch so viele neue Sonnensysteme entstünden, als es Fixsterne gäbe.

Die Richtigkeit dieses einfachen und ungekünstelten Weltsystemes bewies Kopernikus besonders daher, daß sich daraus allein alle mögliche Erscheinungen an dem Himmel, und besonders die Bewegung der Planeten, auf die begreiflichste Weise erklären, und die zukünftigen Veränderungen des Himmels auf das genaueste berechnen ließen.

So gründlich auch dieses System dargestellt war, so fand es doch vielen Widerspruch.

Um alle Partheien zu befriedigen, wollte Tycho de Brahe, ein dänischer Ritter, einen vereinigenden Mittelweg einschlagen. Er setzte ein System zusammen, welches, wie man sagt, er selbst nicht billigte, und welches die Gebrechen eines zusammengesetzten Stückwerkes hat. Er ließ zwar die Erde in der Mitte stehen, weil er es nicht wagte, der herrschenden Meinung zu widersprechen, wie Kopernikus; ließ aber nur den Mond und die Sonne sich um sie bewegen; Merkur, Venus sollten wieder um die Sonne, Mars, Jupiter und Saturn aber, und weit hinter diesen die Fixsterne, sollten um die Erde laufen. (Taf. III. Fig. 2.)

Das tychonische System fand eben so wenige Anhänger, als das ägyptische, welches eine Verbesserung des ptolemäischen sein sollte. Es war wieder eine Verbesserung des ptolemäischen und tychonischen, und trug auch diesen Namen. Die immer steigenden Kenntnisse in der Astronomie setzten endlich das kopernikanische fast in den allgemeinen Besitz. (Tafel III. Fig. 3.)

Um das jetzt beinahe allgemein angenommene, durch vernünftige Gründe und bestätigende Erfahrungen gerechtfertigte System des Kopernikus nach den neuen Entdeckungen zu ergänzen, setzet man nach dem Mars die neu entdeckten Planeten Vesta, Juno, Pallas und Ceres, und nach dem Saturn den Uranus mit seinen Trabanten. Tafel IV. Fig. 1.)

**§. 96. Der Umschwung eines Planeten um seine Achse wird durch große Fernrohre an den Flecken und Bergen der Planeten**

Digitized by Google

beobachtet. Der Lauf derselben um die Sonne macht Ein Jahr für den Planeten.

So vollendet a) der Merkur seine Laufbahn um die

| | Jahre. | Tage. | Stund. | Min. | Sek. |
|---|---|---|---|---|---|
| Sonne in . . . . . | — | 87 | 23 | 15 | 44 |
| b) Die Venus . . . . . | — | 224 | 16 | 49 | 11 |
| c) Die Erde . . . . . | 1 | — | 6 | 6 | 12 |
| d) Der Mars . . . . . | 1 | 321 | 17 | 30 | 36 |
| e) Die Vesta . . . . . | 3 | 346 | — | — | — |
| f) Die Juno . . . . . | 4 | 126 | — | — | — |
| g) Die Pallas . . . . . | 4 | 215 | — | — | — |
| h) Die Ceres . . . . . | 4 | 221 | — | — | — |
| i) Der Jupiter . . . . . | 11 | 314 | 20 | — | — |
| k) Der Saturn . . . . . | 29 | 168 | 19 | 51 | — |
| l) Der Uranus . . . . . | 84 | 8 | 18 | 14 | — |

nach den neuesten Berechnungen.

Bei dem Saturn ist noch der länglich-runde, doppelte Ring zu bemerken, welcher denselben umgibt, und 6000 Meilen von ihm abstehet. Dieser doppelte Ring scheinet gleichsam aus einer Kette von zusammengereiheten Trabanten zu bestehen. Seine Dicke beträgt 113 Meilen, aber die Trabanten-Klumpen ober- und unterhalb der dichten Ringfläche machen ihn an mehreren Stellen 4 bis 5 mal dicker; denn diese Erhöhungen haben 160 bis 170 Meilen senkrechter Höhe. Der innere Ring ist 1379 Meilen breit; — von diesem stehet der äußere 568 Meilen ab, und ist 3935 Meilen breit; gleichet aber übrigens dem innern an Dicke. Der Umkreis des innern beträgt 115,146 Meilen; des äußern 127,874 Meilen. Er muß ebenfalls ein planetischer Körper, — eine Art von Trabant sein, weil er sich bei der Bewegung des Saturns ebenfalls drehet und mit fortbeweget; daher die verschiedenen Gestalten des Saturns.

## XI. Abhandlung.

# Von der Erde, als Weltkörper.

### §. 97. Die Erde ist ihrer Gestalt nach rund.

Alle Himmelskörper erscheinen uns als runde Körper, und wir schließen daraus mit Grunde, daß auch unsre Erde, als ein zu den übrigen Himmelskörpern gehöriger Planet, ebenfalls rund sein werde. Die Erfahrung lehret uns, daß sich kein Körper gleicher und bequemer um einen andern bewegen lasse; als derjenige, welcher eine runde Gestalt hat. Wenn wir also einmal wissen, daß unsre Erde, um erleuchtet und erwärmet zu werden, sich um die Sonne bewegen müsse, so können wir ebenfalls sehr wahrscheinlich schließen, daß sie eine runde



Digitized by Google

Gestalt habe. Zu diesen blos wahrscheinlichen Gründen kommen noch andre, welche uns hierin zur völligen Gewißheit führen.

1) Die Erde muß rund sein von Osten nach Westen, weil diejenigen, welche weiter ostwärts wohnen, früher die Sonne Morgens sehen, als diejenigen, welche gegen Westen wohnen. Eine platte Ebene würde die Sonne zu gleicher Zeit erhellen.

2) Die Erde muß rund sein von Süden nach Norden; weil, je mehr wir gegen Norden reisen, die nördlichen Gestirne um den Pol uns so viel höher scheinen, als tiefer, die mehr südlichen sich unserm Auge entziehen, welches nur durch die Kugelförmige Gestalt der Erde sich erklären läßt.

3) Die Erde muß überall rund sein, weil wir von entfernten Gegenständen immer eher die Spitzen sehen, als die Gegenstände selbst; z. B. die Spitzen der Berge, Thürme, die Masten der Schiffe.

4) Die Erde muß rund sein, weil der Schatten, welchen sie bei Mondfinsternissen in den Mond wirft, eine Zirkelfläche vorstellt, welchen nur ein kugelartiger Körper verursachen kann.

5) Die Erde muß rund sein, denn sie wurde seit 300 Jahren mehrmahlen umschiffet, und alle Erdumsegler haben an ihr nur eine runde Gestalt wahrgenommen.

Die berühmtesten dieser Erdumsegler sind: Magellan, 1519, Drake 1577, Kavendish 1586, Nord 1598, Spiegelberg 1614, Le Maire und Schouten 1615, Hermite 1623, Kowley 1683, Dampier 1689, und 1699, Roger 1708, Rogwin 1721, Anson 1740, Biron 1764, Wallis und Karteret 1766, Bougainville 1766, Kook 1768, 1772 und 1779, Krusenstern 1803, Kotzebue u. a.

## §. 98. Die Erde ist aber doch keine mathematisch genaue Kugel.

Gebirge und Thäler zeigen uns, daß die Oberfläche der Erde uneben sei, aber diese Unebenheit ist bei weitem so groß nicht, als man bei einem leichten Ueberblicke glauben möchte; denn die höchsten Gebirge, z. B. die höchsten Gipfel der Anten, welche wir erst seit Kurzem als die höchsten Berge kennen lernen, — der Dholagir in Asien, der Chimborasso bei Quito erreichen noch kaum die Höhe Einer deutschen Meile. Die übrigen Berge kommen, bei der beträchtlichen Größe der Erdkugel, deren Oberfläche 9,288,000 Quadratmeilen begreifet, in Hinsicht der Runde so wenig in Betrachtung, als die kleinsten Sandkörner an einer Kugel. Selbst die höchsten Anten, der Dholagir und der Chimborasso sind der Erdkugel nicht mehr, als das Sandkorn an einer Kugel, deren Durchmesser 2 Schuhe ist.

Die tägliche Bewegung der Erde gibt derselben schon eine solche Beschaffenheit, daß sie keine vollkommen runde, sondern eine sphäroidische Kugel sein kann, indem durch den Umschwung um ihre Achse die Erde in der Mitte lockerer, sich in einem größern Raume ausdehnen mußte, als an den Polen, wo die Tendenz der Ausdehnung schwächer war, wodurch sie dann die Gestalt allenfalls einer Pome-

Digitized by Google

ranze erhielt. Dieses erhellet aus den Beobachtungen, welche man an dem Aequator in Peru und in Lappland anstellte, und welche beweisen, daß die Schwungkraft unter dem Aequator z. B. 180 mal größer sei, als in dem Parallelzirkel zu Paris, welcher doch zwischen dem Nordpole und dem Aequator in der Mitte ist. Daher kommt es auch, daß die Grade eine ungleiche Größe haben, so ist der nördliche Grad seiner geringern Krümmung wegen länger, der südliche bei dem Aequator kürzer. Die Erhöhung der Erde unter dem Aequator beträgt etwas über $3\frac{1}{2}$ Meilen.

Da die Erde sich immer gleichförmig um sich selbst drehet, und einige Theile derselben in einem Jahre der Sonne bald mehr, bald weniger nahe sind, so muß die Bahn oder der Kreis, in welchem sich die Sonne um die Erde scheinbar beweget, schief sein. Dieser schiefe Kreis heißt Ekliptik. Während dieser scheinbaren Bewegung der Sonne in der Ekliptik sind von Zeit zu Zeit gewisse Sternbilder nicht sichtbar, weil dann die Sonne zwischen ihnen und der Erde stehet; dann sagt man, die Sonne trete in dieses, oder jenes Zeichen des Thierkreises, und die Zeit, in welcher ein solches Zeichen des Thierkreises uns wegen des Standes der Sonne nicht sichtbar ist, heißet ein astronomischer Sonnemonat.

Die Ekliptik wird, wie alle Zirkel, in 360 Grade, und nach der Zahl der Monate in 12 gleiche Theile, oder Zeichen getheilet. Jeder derselben hat 30 Grade, wenn auch gleich die Sonne in einem Zeichen nicht so lange verweilet, als in dem andern.

Sie haben den Namen von folgenden Sternbildern, welchen die Sonne vor ungefähr 2000 Jahren nahe war:

a) Gegen Norden:

| Widder, | Stier, | Zwillinge, | Krebs, | Löwe, | Jungfrau, |
|---|---|---|---|---|---|
| ♈ | ♉ | ♊ | ♋ | ♌ | ♍ |

b) Gegen Süden:

| Wage, | Skorpion, | Schütze, | Steinbock, | Wassermann, | Fische. |
|---|---|---|---|---|---|
| ♎ | ♏ | ♐ | ♑ | ♒ | ♓ |

## §. 99. Die Erde hat als Planet eine doppelte Bewegung, a) eine tägliche um ihre Achse, und b) eine jährliche um die Sonne.

Durch die tägliche Bewegung der Erde um ihre Achse entstehen unsre Tage. Ein Tag ist also die Zeit des Umschwunges der Erde um ihre Achse. Diese Zeit ist in 24 Stunden getheilet, jede Stunde hat 60 Minuten, nnd jede Minute 60 Sekunden. Der Tag wird ferner abgetheilet in die Tages- und Nachtzeit. Der Tag im engeren Sinne begreifet die Zeit, so lange die Sonne die Oberfläche der Erde erhellet, und die Nacht, so lange sie dieses Licht entbehren muß.

Die jährliche Bewegung der Erde um die Sonne macht das Jahr. Sie macht auf dieser Bahn in einer Sekunde 4 geographische Meilen.

Digitized by Google

Daß wir diese Bewegungen nicht empfinden, kommt daher, weil dieselben sanft, stet, sich ganz gleichförmig, und ununterbrochen geschehen, und weil wir mit der ganzen Oberfläche der Erde, mit ihrer Atmosphäre und allen Gegenständen, welche um uns auf der Erde sind, zugleich fortgerücket werden.

Die Peripherie der Erde ist 5,4[illegible] geographische Meilen Länge, der Durchmesser $1,719^{117}/_{155}$ geographische Meilen. Die Fläche eines größten Erdezirkels 2,322,000 Quadratmeilen, die Oberfläche der Erde 9,288,000 Quadratmeilen, der ganze körperliche Inhalt beträgt 2,662,560,000 geogr. Kubikmeilen. In unsern Zeiten wird besonders die Frage, ob die Erde ein fester Klumpen, oder inwendig hohl sei, großen Untersuchungen unterworfen. Die bis jetzt angegebenen Gründe beweisen für das Letztere noch nichts besonders.

**§. 100. Um sich die Bewegungen und Verhältnisse der Sterne und des Himmels überhaupt deutlicher zu machen, hat man gewisse Punkte und Linien angenommen, welche man, um das Ganze zu verstehen, nothwendig wissen muß.**

Es sind überhaupt sechs mathematische Punkte an dem Himmel und an der Erde merkwürdig, welche ihrer Wichtigkeit wegen eine vorzügliche Erklärung verdienen: Diese sind a) die beiden Pole, b) der Ost- und c) der Westpunkt, d) der Scheitel- und e) der Fußpunkt.

a) Die beiden Pole sind die äußersten Punkte der geraden Linie, welche man sich von Norden nach Süden durch die Erde denket, und welche Weltachse heißet. Der oberste, (gegen Norden), wird der Nordpol, der unterste, (gegen Süden), der Südpol genennet.

b und c) Der Ostpunkt bezeichnet den scheinbaren Auf-, der Westpunkt den scheinbaren Niedergang der Sonne. Diese beiden Punkte mit den beiden Polen machen die vier Hauptgegenden: Nord, Ost, Süd, und West aus.

d und e) Der Scheitelpunkt, (Zenith), ist der Punkt, welchen man sich senkrecht von einem Standpunkte — in der unbeweglichen Fläche des Himmels oben, und der Fußpunkt, (Nadir), derjenige Punkt, welchen man sich auf der entgegengesetzten Seite, also senkrecht unten in derselben Fläche denket.

Zu den Linien gehören der Aequator, der Meridian, die Ekliptik, der Horizont, die Wende- und die Polarzirkel; die ersten vier heißen die vier großen Zirkellinien, die übrigen die kleinen.

Der Aequator theilet die Erdkugel in zwei gleiche Theile, den nördlichen und südlichen; — der Meridian auf die nämliche Art in den östlichen und westlichen. Die Entfernung eines Ortes von dem Aequator bestimmt die Breite, und die Entfernung von dem angenommenen ersten Meridiane die Länge desselben.

Die Ekliptik gehet, als schiefer Zirkel, von dem Wendekreise des Krebses bis zu dem Wendekreise des Steinbockes, und durchschneidet den Aequator in zwei Punkten.

Digitized by Google

Der Horizont, (Gesichtskreis), ist die Zirkellinie, welche uns den sichtbaren Theil des Himmels und der Erde von dem unsichtbaren abschneidet.

Die Wendekreise sind $28\frac{1}{2}$ Grade von dem Aequator entfernet, der nördliche heißet Wendekreis des Krebses, der südliche Wendekreis des Steinbockes.

Die Polarzirkel sind $23\frac{1}{2}$ Grade von den Polen entfernet, und haben die Namen nach denselben, nördlicher oder südlicher Polarzirkel.

§. 101. Die Oberfläche der Erdkugel bestehet aus Land und Wasser, doch so, daß das Wasser den größten Theil davon einnimmt. Denn das Meer allein bedecket zwei Drittheile der Erdkugel. Die Gewässer durchlaufen und umgeben das Land auf vielerlei Weise, und bilden dadurch Inseln, Halbinseln, Erdzungen, Meerengen, Meerbusen ꝛc. Die Oberfläche des trocknen Landes ist sehr ungleich wegen der abwechselnden vielen Berge, Hügel, Thäler und Ebenen. Die größern Berge bestehen meistentheils aus ungeheuren Felsen, welche hier und da mit verschiedenen Erdarten bedeckt sind. Daß viele bei Erschaffung der Welt schon gebildet wurden, läßt sich nicht bezweifeln. Daß aber auch neue mit der Zeit erst aus verschiedenen Ursachen entstanden sind, dieses wissen wir aus der Geschichte. Daß hierzu Ueberschwemmungen viel beigetragen haben, und daß vor Zeiten Meer gewesen sei, wo jetzt die höchsten Gebirge sind, bezeugen uns die vielfältigen Meermuscheln, versteinerten Thier- und Pflanzenkörper, Abdrücke von Fischen u. dgl., welche unter den tiefsten Gebirgen vergraben gefunden werden.

Die Berge verschaffen der Erde mannichfaltigen Nutzen. Sie befestigen den Erdboden; geben den meisten Flüssen den Ursprung; setzen dem Meere Schranken; brechen die Gewalt der Winde; mäßigen die Luft, und sind der gemeine Sammelplatz der Metalle, und andrer Mineralien. Sie ernähren Pflanzen und Thiere, welche auf der Ebene nicht gedeihen, und versorgen uns mit Holze, da die meisten mit Wäldern bedeckt sind.

Manche Berge bringen aber auch nicht selten großes Unglück; nämlich diejenigen, welche zuweilen Feuer auswerfen, und man Vulkane nennt. Sie liegen gewöhnlich nicht weit von der See, und man hält dafür, daß die Entzündung von eisenartigen und schwefligen Theilen davon herrühre, weil sie mit Wasser angefeuchtet, sich erhitzen und entzünden. Diese Erscheinung ist fürchterlich, aber auch wohlthätig, indem dadurch dem Feuer Ausgang verschafft wird; denn wenn die

Digitized by Google

entzündete Materie nicht gleich einen freien Ausgang findet, so erschüttert sie die Erde, und erreget dabei die traurigsten Wirkungen; indem oft ganze Städte und Dörfer einstürzen, und in Abgrund versinken. Solche Erdbeben werden nicht selten in vielen Ländern zugleich verspüret; sobald aber der Berg anfängt, glühende Materie auszuwerfen, höret das Erdbeben auf. Sonderbar ist es, daß die Thiere davon ein Vorgefühl haben.

Der glühende Strom, welcher von solchen Bergen herunterfließet, überströmet oft ganze Gegenden; diese Materie verhärtet in der Luft, wird Lava genannt, und statt der Steine zum Bauen verwendet. Nebst der Asche und Steine werfen sie auch Bimssteine, welche zum Poliren dienen, und Pozzolanerde, welche bei dem Bauen zum Mörtel gebraucht wird, aus.

§. 102. So viel man die innere Beschaffenheit der Erde bisher ergründen konnte, besteht sie inwendig aus verschiedenen Lagen von allerlei Mineralien. Es gibt aber auch Höhlungen in der Erde, welche theils mit mancherlei Dämpfen, theils mit Wasser angefüllt sind; auch wird das Innerste der Erde, wie ihre Oberfläche, von Dünsten durchströmet.

§. 103. Die Erde drehet sich innerhalb 24 Stunden einmal um ihre Achse von Abend gegen Morgen; dadurch entstehet die Abwechselung des Tages und der Nacht: denn allezeit diejenige Hälfte der Erdkugel ist erleuchtet, welche sich gegen die Sonne wendet. Sie läuft aber auch jährlich einmal um die Sonne; dadurch entstehen die verschiedenen Jahreszeiten.

Da bei der schiefen Stellung der Erdachse, von welcher ein Pol allzeit gegen Norden, der andre gegen Süden gerichtet ist, unsre Gegenden bald mehr, bald weniger schief der Sonne entgegen stehen, so werden dieselben zu verschiedenen Zeiten mehr, oder weniger erwärmt, und zugleich eine längere, oder kürzere Zeit erleuchtet; daher die Tage bald ab-, bald zunehmen. Denn so lange die Sonne über unserm Horizonte scheinet, ist es Tag, und wenn die Sonnenstralen länger und mehr aufrecht auf unsre Gegenden scheinen, haben wir Sommer. Dieser fängt an gegen den 21. Junius, da die Sonne nach der gemeinen Redensart in das Zeichen des Krebses tritt. Auf den Sommer folget der Herbst gegen den 22. September; hierauf der Winter den 21. Dezember. Endlich nimmt der Frühling wieder seinen Anfang um den 21. März; da die Sonne in dem Zeichen des Widders erscheinet. Jede Jahreszeit hat ihre eigne Witterung, welche größtentheils von der Beschaffenheit der Luft, Winde, Wolken und des Erdreiches, oder überhaupt von den Verhältnissen des Dunstkreises abhängt. — Die Witterung ist nämlich eine Folge unzähliger, durchaus mannichfaltig verketteter, blos chemischer Natur-Prozeduren in dem Dunstkreise, worauf die Luftzüge den größten Einfluß haben. Es ist daher

Digitized by Google

eine Unmöglichkeit, den Gang künftiger Witterung zu enträthseln. — Daß man daher in Kalendern noch dergleichen Ankündigungen findet, muß den Naturkundigen lächerlich sein. In dem höchsten Sommer ist es oft kalt, wenn starke Nordwinde blasen, oder lange anhaltende dichte Wolken die Erde mit Schatten überziehen. Hingegen kann es mitten in dem Winter ziemlich warm sein, wenn die Winde aus südlichen Gegenden wehen. Länder, welche mehr gegen Norden liegen, sind oft wärmer, als andre gegen Süden, wenn das Erdreich mehr innere Wärme besitzet, u. s. w.

Weil wir in einer ununterbrochenen Bewegung mit der ganzen Erde und allen Gegenständen, welche nächst um uns sind, fortgetrieben werden, so empfinden wir die Bewegung der Erde nicht.

Wie oft fährt man zu Wasser und zu Lande schnell dahin, ohne daß man eine Bewegung merket! Gleichwie das Ufer vor dem Schiffe zu fliehen, und die Bäume am Wege vor dem Wagen, welcher auf einer sanften Ebene geschwinde fortgezogen wird, vorbei zu laufen scheinen, so scheint es uns, als gingen die Sonne und die Sterne um die Erde herum, da sich diese schnell umdrehet. Daß aber bei diesem Umlaufe nicht alles auf der Oberfläche der Erde durch einander falle, verhindert hauptsächlich die allgemeine Schwere, durch welche alle Körper gerade unterwärts gegen den Mittelpunkt gedrückt werden. Dieses ist auch die Ursache, warum unsre Gegenfüßler sich eben so, wie wir, vorstellen, oben und nicht unten auf der Erde zu stehen.

---

## XII. Abhandlung.

# Von den Lufterscheinungen.

§. 104. In der Atmosphäre unsrer Erde tragen sich verschiedene Veränderungen zu, wodurch sich Körper erzeugen, welche in unsre Sinne fallen; man nennt sie Lufterscheinungen, oder Meteore. Sie sind dreierlei: wässrige, glänzende oder emphatische, und feurige.

Zu den ersten gehören: 1) der Nebel, 2) die Wolken, 3) der Regen, 4) der Thau, 5) der Reif, 6) der Schnee, 7) der Hagel, 8) die Wasserhose.

Die Luft löst beständig eine Menge Wasser auf, und je wärmer sie ist, desto mehr kann sie auflösen. Sobald aber der Grad der Wärme geringer wird, so kann sie das Wasser nicht mehr aufgelöset in sich enthalten, sondern es scheidet sich von der Luft, und wird unsern Augen wieder sichtbar. Darauf gründen sich die wässerigen Lufterscheinungen. Salz löset sich so in dem Wasser auf, daß seine Theile un-

Digitized by Google

sichtbar werden; sobald aber die Wassertheilchen durch die Hitze verdampfen, wird das Salz wieder sichtbar.

§. 105. Der Nebel ist eine Versammlung wässeriger Dünste in der untersten Luftgegend, wodurch die Luft in etwas verfinstert, oder undurchsichtig wird. Diese Verdickung der Dünste entstehet von der Kälte der Luft, auf die nämliche Art, wie die von einem siedenden Wasser ausgehenden Dünste, oder der Athem der Thiere verdickt werden, wenn sie in eine kältere Luft kommen. Daher bemerkt man die Nebel gewöhnlich nur Morgens, oder Abends; mehr in dem Winter, als in dem Sommer, am meisten aber in dem Herbste und Frühjahre.

Die Nebel sind an sich nicht schädlich, sondern tragen zur Erfrischung und Fruchtbarkeit der Erde vieles bei. Sie sind aber oft mit verschiedenen Theilchen vermischet, und nach Beschaffenheit dieser Beimischung haben sie zuweilen giftige Wirkungen. Von einem mäßigen Winde werden sie leicht zerstreuet. Oft werden sie von der Sonnenhitze verdünnet, in der Atmosphäre zertheilet und unsichtbar; oder sie sammeln sich wieder in Tröpfchen und fallen auf die Erde zurück. Bleibet aber die obere Luft kühl und schwerer, als die Nebel; so steigen sie in die Höhe, und werden zu Wolken.

§. 106. Die Wolken sind nichts anders, als versammelte wässerige Dünste, welche von der Erdkugel in Gestalt der Nebel, oder in unsichtbaren kleinen Theilchen in die Höhe aufgestiegen sind, und auf der Luft herumschweben.

Daß die Wolken und Nebel nur dem Orte nach, wo sie sich aufhalten, unterschieden sind, ist augenscheinlich. An dem Gipfel eines hohen Berges ist oft heller Sonnenschein, in der Mitte gehet man in dem Nebel, welcher an dem Fuße desselben für eine schwere Regenwolke angesehen wird. Die Wolken stehen hoch, oder niedrig, nachdem sie gegen die Luft leichter, oder schwerer sind. Gewöhnlich beträgt ihre Höhe über der Oberfläche der Erde nicht viel über eine halbe Stunde. Daß sie aber auch zuweilen beinahe auf eine Meile hoch steigen, beweisen die hohen Gebirge, über welchen sie schweben. Von den Winden werden sie hin und her getrieben. Nach verschiedener Richtung derselben nehmen die untern Wolken oft einen ganz andern Weg, als die obern. Der Nutzen der Wolken bestehet vorzüglich darin, daß sie das Erdreich vor der großen Sonnenhitze beschützen, die Luft abkühlen, und nöthigen Wind und Regen bringen. Man hat die Wolken fast förmlich klassifiziret, besonders aber nach sieben Abänderungen eingetheilet: a) die Locken- oder Federwolke, (cirrus); b) die Haufenwolke, (cumulus); c) die Nebelschichte, (stratus); d) das Schafwölkchen, (cirrocumulus); e) die Feder-Nebelschichte, (cirrostratus); f) die Haufen-Nebelschichte, (cumulostratus); und g) die Regenwolke, (nimbus), welche letztere den Regen ausschüttet.

Digitized by Google

## §. 107. Der Regen entstehet aus den Wolken, wenn die wässerigen Dünste in Tropfen zusammenfließen, und herabfallen.

Alles, was die Verdickung der Dünste veranlasset, ist die Ursache des Regens. Dergleichen sind unter andern warme Erddämpfe, welche die Luft schnell ausdehnen, und leichter, als die Wolken, machen; Winde, welche die Wolken zusammen drücken, besonders solche Winde, welche neue Wasserdünste von dem Meere mitbringen; verschiedene Ausdünstungen, welche eine Gährung in den Wolken, und eine darauf erfolgende Niederschlagung derselben verursachen; Donnerwetter, wodurch die Wolken plötzlich erschüttert werden ꝛc.

Es gibt verschiedene Arten des Regens, der Staubregen, wenn die Tropfen ganz fein, wie Sand herunter fallen. Strichregen, welcher von einer schnell vorüberziehenden Wolke herabfällt. Landregen, wenn eine ganze Gegend weit umher mit anhaltenden Regenwolken überzogen ist. Platzregen, wenn sehr große Regentropfen ungestüm und in großer Menge hernnterfallen. Je höher der Regen fällt, desto größer pflegen die Tropfen zu sein; denn desto mehr Tröpfchen können sich während des Niederfallens mit einander vereinigen. Wolkenbruch, wenn die Wolken sich plötzlich in Wasser auflösen, in kurzer Zeit herabstürzen, und die umliegende Gegend überschwemmen Luftwasserwirbel, wenn eine Wolke von entgegenlaufenden Winden zusammengepreßt und, schneckenweise herumgetrieben, mit großem Getöse niederschlägt. Frösch-, Korn-, Blut-, Schwefel-, Steinregen u. s. w. sind fabelhafte Erzählungen unkundiger Leute, welche, was sie auch wirklich gesehen haben, nicht hinlänglich untersuchten. Der vermeinte Schwefelregen ist nichts, als ein von dem Winde zerstreuter Blumenstaub. Ein blutfarbiger Unrath von Insekten, welcher sich mit den gefallenen Regentropfen vermischet, und dieselben färbet, scheinet ein Blutregen zu sein. Junge Frösche und Kröten kriechen bei einem warmen Regen häufig aus ihren Schlupfwinkeln hervor, und scheinen daher mit dem Regen aus der Luft gekommen zu seyn. Daß Steinregen vulkanische Ausbrüche aus dem Monde sein sollen, welche nämlich mit Heftigkeit aus der Mondesatmosphäre in die Erdatmosphäre herübergeworfen würden, wie Einige der neuern Zeit behaupten, scheinet um so ungereimter, indem wir wissen, daß alle diese Steine, Eisen zum Hauptbestandtheile haben, und wahrscheinlich durch die in der Luft verbreitete, magnetische Kraft, besonders aus Vulkanen, angezogen werden; — oder sich auch erst aus nach und nach verhärteten Dünsten bilden.

Der Schaden, welchen hie und da die Wolkenbrüche, Platzregen, lange andauernde Landregen verursachen, ist nicht so groß, als der Nutzen, welchen die Regen insgemein verschaffen, indem sie die Luft von schädlichen Dünsten reinigen, die Hitze mildern, die Erde befeuchten, und fruchtbar machen, den Quellen das nöthige Wasser zuführen, und also in vielen Stücken unentbehrlich sind. — Die Hülsenfrüchte, zähes Fleisch, gedörrte Fische, u. dgl. zu erweichen, zum Waschen, Begießen ꝛc. ist das Regenwasser besser, als das gemeine

Digitized by Google

Quell- oder Brunnenwasser. Hingegen tauget es nicht wohl zum Trinken.

§. 108. Der Thau entstehet aus wässerigen Dünsten, welche zur Nachtzeit, bei stillem Wetter aus der Erde, und besonders von den Pflanzen ausgehen, bei schneller Erkältung der Luft vor Sonnenaufgang in Tröpfchen zusammenfließen, und sich an andre Körper anhängen.

Wenn der Thau ganz oder meistentheils aus wässerigen Theilchen bestehet, so dienet er zur Erfrischung der Pflanzen. Bisweilen ist er aber mit vielen schwefeligen, öhlichten und salzigen Theilen vermischet, und ist nicht allein den Pflanzen, sondern auch dem Viehe, welches denselben frißt, sehr schädlich. Ein süßlicher, klebriger Saft aus den Pflanzen heißet Honigthau; wenn gleich, nachdem sich dieser Thau zeiget, starke Regen einfallen, so verlieret er sich wieder; geschiehet dieses aber nicht, so verursachet er oft, besonders auf den Blättern der Bäume röthliche Flecken, welche man den Rost nennet; auf andern Pflanzen aber, als dem Kohle, den Erbsen u. s. w. veranlasset er unzählig viele kleine Insekten, welche wie ein weißer Staub die Pflanzen bedecken, und alsdann wird er Mehlthau genannt. Wenn Morgens viel Thau verspüret wird, ist es ein Zeichen, daß der Tag heiter sein werde.

§. 108. Wenn der Nebel, oder der Thau sich an andre Gegenstände anhängt und gefrieret; so werden die Dächer der Gebäude, die Pflanzen und Bäume mit einem weißen Ueberzuge bedeckt, und dieses pfleget man Reif zu nennen. Wenn der Erdboden sehr kalt ist, und es fällt ein sanfter Regen, so gefrieret das Wasser an der Erde, und man nennt es Glatteis. Wenn bei Thauwetter die Dünste an kältere Körper sich anhängen und gefrieren, sagt man: die Wände schlagen aus, Ein Gleiches geschieht bei dem Gefrieren der Fensterscheiben.

Der Reif ist in dem Frühjahr den zarten Gewächsen sehr schädlich. Auf den Hügeln trifft man durchgehends weniger Reif an, als an niedrig gelegenen Orten; weil dort, wo die Luft mehr spielet, weniger Ausdünstungen sich festhalten. Daher kömmt es, daß die Weinstöcke in der Ebene viel eher davon leiden, als auf einer Anhöhe.

§. 110. Der Schnee bestehet aus zusammengefrornen Wolkendünsten, welche in Gestalt der Flocken herunter fallen.

In dem Anfange gefrieret nur ein Tropfen zusammen, welches gewöhnlich die Figur eines sechseckigten Sternchens hat, und wenn es in der untern Luft sehr kalt ist, einzeln herunterfällt. Ist aber die untere Luft wärmer, als die obere; so sammeln sich unterwegs mehrere Flöckchen in Eine, und werden dadurch immer größer. Je größer

Digitized by Google

aber die Schneeflocken sind, desto eher schmilzt der gefallene Schnee. Weil die untere Luftgegend durchgehends wärmer ist, als die obere; daher ist es kein Wunder, daß auf der höhern Gebirgen der Schnee viel häufiger angetroffen wird als in den tiefern Gegenden.

Der Nutzen, welchen der Schnee der Erde leistet, ist sehr beträchtlich. Denn er bedecket und beschützet die Gewächse gegen die Winterkälte; er vermindert die Finsternissen der langen Winternächte; sein geschmolzenes Wasser befördert die Fruchtbarkeit der Erde, und unterhält die Quellen in den Gebirgen mit hinlänglichem Zuflusse.

**§. 111. Wenn gefrorne Regentropfen aus der Luft herabfallen, nennt man es Hagel.**

Je höher der Hagel herunter kommt, desto größer pflegen die Schloßen zu sein. Daher sind sie auf hohen Gebirgen viel kleiner, als unten in den Thälern; denn unter dem Fallen vereinigen sich immer mehrere Tropfen, setzen eine Eiskruste über die andre an, und vermehren also die Schloßen oft zu einer beträchtlichen Größe. Es stoßen auch oft mehrere Hagelkörner zusammen, und frieren aneinander. Schloßen, wie Taubeneier, sind nichts seltenes. Es hat schon solche gegeben, welche in Gestalt großer Kugeln und zackigter Klumpen Eis von sechs Pfunden herunterstürzten. Sie verursachen oft unbeschreiblichen Schaden an Gewächsen, Häusern, Menschen und Viehe. Es pfleget gewöhnlich nur gegen Ende des Frühlings, in dem Sommer und bei dem Anfange des Herbstes zu hageln; sehr selten in dem Winter, auch seltener bei der Nacht, als an dem Tage, weil die Luft zu jener Zeit mehr, besonders bei entstandenen Gewittern, den schnellen Veränderungen der Hitze und Kälte ausgesetzt ist.

**§. 112. Die Wasserhose, oder Wassersäule, auch Wettersäule, Wassertrompete und See- oder Meerhose genannt, ist eine fürchterliche Erscheinung auf dem Meere, welche darin bestehet, daß sich eine Wassersäule in der Form eines umgekehrten Kegels, oder eines Schenkels von einem Paar Hosen aus einer Wolke mit großem Geräusche nach der Meeresfläche herabsenket, worauf sich das ihr entgegenstehende Meereswasser gleichfalls zu einem Kegel erhebet, und sich mit demselben verbindet.**

Mehrere Seefahrer, welche diese Erscheinung zu beobachten oft Gelegenheit hatten, sagen, daß es zwar nicht immer von einerlei Umständen begleitet sei; aber meistens nach der Verbindung der Erhöhung des Wassers mit der Wolke sich eine solche Wasserhose, welche in ihrer Grundfläche oft bis zu hundert Schritte in dem Umfange habe, schnell fort bewege, und ungefähr nach einer halben Stunde zerplatze, wobei die ganze Wassermasse in das Meer stürze, und dadurch ein fürchterliches Geräusch und eine Bewegung in dem Meere verursache, daß Schiffe, welche sich von ungefähr in der Nähe einer solchen Wasserhose, oder gerade unter ihr befinden, selten zu retten seien.

Digitized by Google

Bisweilen werden auch die Wasserhosen von dem Meere, wo sie entstanden sind, hinweg, und über das nahe liegende Land getrieben, wo sie alsdann die schrecklichsten Verwüstungen auf den Feldern und an den ihnen im Wege stehenden Gebäuden anrichten.

§. 113. Unter emphatischen, oder blos glänzenden Lufthegebenheiten versteht man diejenigen, welche durch ihr Licht und verschiedene Farben unser Augenmerk auf sich ziehen, und also bloße Erscheinungen sind. Solche sind: 1. der Regenbogen; 2. der Hof um die Sonne und den Mond; 3. Nebensonnen und Nebenmonde; 4. die Morgen- und Abendröthe; 5. das Wasserziehen der Sonne.

§. 114. Wenn hinter unserm Rücken die Sonne, vor uns aber eine Regenwolke stehet, in deren Tröpfchen, als in unzähligen kleinen Wasserkügelchen, die Sonnenstralen zweimal gebrochen, auf unser Auge zurückgeprellt werden; so sehen wir einen Regenbogen.

Schier die nämliche Erscheinung hat man auch an den Springbrunnen, deren auseinander gesprengte Tröpfchen von der untergehenden Sonne beschienen werden. Die Farben stehen in folgender Ordnung: Violet, Indigblau, Himmelblau, Grün, Schwefelgelb, Pomeranzengelb, Roth. Je dunkler die Wolke ist, welche hinter dem Regenbogen stehet, desto lebhafter sind seine Farben. Bisweilen sieht man zwei, auch drei Regenbogen, doch so, daß die Farben des andern verkehrt und schwächer sind, als bei dem ersten, dem Hauptbogen; diese Regenbogen sind nur der Wiederschein des ersten. — Auch bei dem Vollmonde läßt sich zuweilen ein schwacher Regenbogen blicken.

§. 115. Der Hof um die Sonne, oder um den Mond ist ein heller, bisweilen farbiger Ring um dieselben. Er wird alsdann bemerket, wenn der Dunstkreis mit dünnen Wasserdünsten angefüllt ist, durch welche das Bild der Sonne, oder des Mondes zwar deutlich gesehen wird, ihre Stralen aber verschiedentlich gebrochen in unsre Augen fallen. Ein Licht in einem Nebel macht die nämliche Erscheinung.

§. 116. Wenn die Dünste, durch welche wir die Sonne und den Mond erblicken, gefroren, oder so dicht und eben sind, daß sie das Bildniß dieser Himmelskörper auffangen und auf uns zurückwerfen können; so sehen wir mehrere Sonnen, oder Monde, wie in spiegelglattem Wasser, oder Eise. Dieses nennt man Nebensonnen und Nebenmonde.

Digitized by Google

§. 117. Eine Röthe, welche Morgens und Abends, wenn die Sonne auf- und niedergehet, an dem Morgen- oder Abendhorizonte gesehen wird, heißet Morgen- und Abendröthe.

Diese Röthe erscheinet aber nur, wenn die Luft mit Dünsten angefüllt ist, welche so beschaffen sind, daß sie meistentheils nur die rothen Lichtstralen gegen unsre Augen werfen. Die Morgenröthe bedeutet gewöhnlich einen trüben Tag; die Abendröthe hingegen heiteres Wetter, weil die Dünste vorzüglich bei Nacht auf die Erde fallen.

Die Morgen- und Abendröthe ist aber verschieden von der Morgen- und Abenddämmerung. Wenn die Sonne des Morgens noch unter dem Horizonte ist, so wirft sie ihre Stralen schon in den obern Luftkreis, und erleuchtet ihn, und man sagt: der Tag grauet; dieses ist die Morgendämmerung. Des Abends, wenn die Sonne schon unter dem Horizonte ist, wirft sie ihre Stralen eine Zeitlang noch in den Luftkreis, und erleuchtet ihn; dieses ist die Abenddämmerung.

§. 118. Wenn die Luft voll wässeriger Dünste ist, durch welche die Sonnenstralen aus einer Oeffnung der Wolken gegen die Erde zu schießen; so sagen wir: die Sonne ziehet Wasser, weil diese Erscheinung ein Zeichen der regnerischen Luft ist.

Etwas Aehnliches sieht man, wenn die Sonne durch eine kleine Oeffnung in ein Zimmer scheinet, und die darin herumfliegenden kleinen Stäubchen stralenweise erleuchtet.

§. 119. Zu den feurigen Lufterscheinungen gehören: 1. Der Blitz; 2. der Wetterstral; 3. die Wetterlichter; 4. feurige Kugeln; 5. Sternputzen; 6. feurige Drachen; 7. der Nordschein; 8. Irrlichter.

Die glänzenden Lufterscheinungen rühren blos von der Brechung der Lichtstralen her; aber die feurigen von einer wirklichen Entzündung, wobei vorzüglich das elektrische Feuer wirksam ist.

§. 120. Wenn viele schwefelichte, vitriolische und salpetrische Dünste in die Höhe steigen, und die brennbare Luft durch das Anstoßen und Reiben der Wolken, deren einige mehr, andere weniger elektrisch sind, sich entzündet; so entstehet dadurch ein Blitz. Weil durch diesen Ausbruch die Luft gewaltsam erschüttert wird, so geschieht zugleich ein Knall, welcher Donner genannt wird. Vernimmt man nur das Blitzen ohne Donnern, so heißet es Wetterleuchten. Wenn der Donner lange auf den Blitz folget, so ist es ein Zeichen, daß das Gewitter noch weit entfernt ist; denn der Schall verbreitet sich viel langsamer, als das Licht.

Digitized by Google

**§. 121. Wenn der in die Enge gebrachte Blitz aus einer elektrischen Wolke mit Gewalt ausbricht, und in andre in geringerm Grade elektrische Körper hineinfährt; so heißt dieses ein Wetterstral.**

Die Wirkungen eines Wetterstrales sind höchst verschieden und wunderbar. Er entzündet, zerschmettert, zerschmilzt, erstickt in einer unbegreiflichen Geschwindigkeit. Ein kalter Schlag wird derjenige genannt, welcher nicht anzündet; ein heißer, welcher zündet. (Siehe oben: Stein-Regen.) Die sogenannten Donnerkeile gehören unter die erdichteten Dinge. Uebrigens sind die Ausdrücke: „Kalter und heißer Schlag" blos von der Wirkung des Blitzes, oder Wetterstrales hergenommen; denn ein Schlag ist wie der andre; nur zündet oft der erste deswegen nicht, weil er von dem zweiten wieder ausgelöscht wird. Durch die künstlich aufgerichteten Wetterstangen (Blitzableiter) läßt sich der Wetterstral an einen besondern, dazu bestimmten, Ort ableiten; denn die elektrische Materie ziehet den metallischen Körpern vorzüglich nach.

Mehrere Erfahrungen beweisen, daß das Gewitterfeuer wahres elektrisches Feuer sei; denn

1) der Blitz gehet, wie der elektrische Funke, in geschlängelten Wegen durch die Luft; trifft hohe und hervorragende Gegenden am leichtesten.

2) Die Metalle sind die besten Leiter für das elektrische Feuer, und tausendfältige Erfahrungen beweisen, daß das Gewitterfeuer ebenfalls am liebsten den Metallen zueilt.

3) Das Gewitterfeuer sowohl, als das elektrische, theilet sich den flüssigen Körpern gerne mit, und durchströmet dieselben leicht; daher die öftern Schläge auf Wasser und diejenigen Körper, welche mit Feuchtigkeit angefüllt sind, auf Menschen, Thiere und Bäume; an diesen nimmt der Stral gewöhnlich seinen Weg zwischen Holz und Rinde, wo sich die meiste Feuchtigkeit aufhält. Der Stral trifft die an wässerigen Säften und Ausdünstungen reichen Bäume öfter, als die weniger saftigen und diejenigen, welche viel Harz enthalten; weil dieses ein elektrisirter Körper, folglich ein Nichtleiter ist; daher werden die Fichten und Tannen meistens von dem Blitze verschonet.

4) Das elektrische Feuer schmilzt Metalle, verwandelt sie in Schlacken, und entzündet brennbare Körper; eben diese Wirkungen werden auch durch das Gewitterfeuer hervorgebracht.

5) Der elektrische Schlag gibt dem Eisen die magnetische Kraft, und verändert die Pole eines Magnetes; der Donnerstral leistet das Nämliche.

6) Wenn stark elektrisiret wird, empfindet man oft, besonders in kleinen Zimmern, einen Schwefelgeruch. Eben diesen Geruch spüret man auch bei Wetterschlägen. Es ist also sicher, daß das Gewitterfeuer wahres elektrisches Feuer sei.

Digitized by Google

§. 122. So fürchterlich die Erscheinung eines Gewitters, und so groß der Schaden ist, welchen die Gewitter oft anrichten; so vielfach ist auch der Nutzen, welchen die Erde von den Gewittern hat.

Die Gewitter reinigen die Luft von schädlichen Dünsten, kühlen sie ab, befördern das Wachsthum der Pflanzen, erschüttern das Erdreich, machen es locker, und befeuchten es meistentheils mit einem fruchtbaren Regen; indem mit demselben viele schwefelige und salzige Theile niederfallen.

Uebrigens sind folgende Verhaltungs-Regeln bei einem Gewitter zur Sicherheit des Menschen dienlich.

1) Es ist nicht rathsam, während eines Gewitters nahe an Wänden, Schornsteinen, Oefen zu stehen, weil der Blitz, wie der elektritrische Funke, gerne schlechtere Leiter, dergleichen Holz und Steine sind, verläßt, und sich nach bessern, unter welche der menschliche Körper gehöret, begibt. Man stelle sich vielmehr so ziemlich in die Mitte hoher und geräumiger Zimmer; man öffne entweder ein Fenster, oder eine Thüre, damit man nicht Gefahr laufe, von der schwefeligen erstickenden Luft überwältiget zu werden, wenn der Stral durch das Zimmer fahren sollte.

2) Man verlasse des Nachts bei einem nahen Donnerwetter das Bett; denn man hat viele Beispiele, daß der Blitz das Bett angezündet, und die Personen darin getödtet hat. Man ist auch weit geschickter, eine entstandene Entzündung zu tilgen, und unglücklichen Nebenmenschen Hilfe zu leisten.

3) Wenn der Blitz irgendwo eingeschlagen hat, so gehe man nicht augenblicklich an die getroffene Stelle; denn es geschieht nicht selten, daß ein zweiter Schlag auf dieselbe Stelle folget. Ist durch den Schlag eine Entzündung an dem Gebäude geschehen, so bilde man sich ja nicht ein, als ließe sich dieses Feuer nicht auf die nämliche Weise, wie jedes andre, löschen.

4) Wer sich während eines Gewitters auf der Straße befindet, stelle sich ja nicht unter eine Thüre, sondern gehe entweder in ein Haus, oder bleibe mitten auf der Straße. Der Stral geht meistens an den Wänden der Gebäude zur Erde hinab.

5) Auf dem Felde entferne man sich von allen großen Körpern, vorzüglich von Bäumen. Man trete nicht zu nahe an Teiche, oder andre Wasser, weil alle diese Körper den Blitz leicht an sich ziehen. Auch jede schnelle Bewegung bei einem Gewitter ist gefährlich, als Laufen, Fahren, Reiten.

6) Das Glockenläuten, wenn ein Gewitter über unserm Scheitel schwebet, ist vorzüglich für diejenigen, welche läuten, sehr gefährlich. In einem Zeitraume von 33 Jahren sind in Deutschland allein 386 Fälle bekannt geworden, daß der Blitzstral auf Glockenthürme gefallen ist, und 103 Personen tödtete. In dem Jahre 1793 sind in Deutschland und



Digitized by Google

in Frankreich in Zeit von drei Monaten 96 Personen erschlagen worden, indem sie während eines Gewitters läuteten.

Ist eine Person von dem Blitze getroffen, und liegt todtscheinend da, so gehöret vorzüglich zu den Rettungsmitteln, derselben schnelle zur Ader zu lassen, das Gesicht mit kaltem Wasser zu begießen, kalte Klystire und kalte Kopfbegießungen, während der Verunglückte im warmen Bade sitzt, anzuwenden, und dabei den ganzen Körper zu reiben und zu bürsten. Hilft dieses nicht bald, so muß man ihn so schnelle es geschehen kann in Erde begraben, doch so, daß das Gesicht frei bleibet. — Zeiget sich nach 3—4 Stunden kein Leben, so ist keine Rettung mehr möglich.

§. 123. Die Wetterlichter, auch Kastor und Pollux, oder St. Elmusfreier genannt, sind Lichter, welche sich vorzüglich bei Gewittern und Stürmen auf Spitzen der Thürme, Schiffsmasten u. dgl. zeigen. Sie rühren ebenfalls von der Elektrizität her, welche aus der Luft in die Spitzen übergehet. Diese Lichter zeigen sich auch zuweilen an Thieren und Menschen.

§. 124. Die feurigen Kugeln bestehen aus ölichten und schwefelichten Dünsten, welche sich in der Luft sammeln, entzünden, und als große leuchtende Klumpen erscheinen. Einige verzehren sich nach und nach in der Luft; andre verschwinden plötzlich mit einem Knalle.

§. 125. Die Sternputzen sind von der nämlichen Materie, aber viel kleiner, dem Anscheine nach in der Größe eines Sternes, welche bei heiterem Himmel mit einem blassen Lichte geschwinde durch die Luft fahren, und verschwinden.

§. 126. Ein fliegender, feuriger Drache wird ein helles Licht genannt, welches in Gestalt eines langen Balkens, oder einer Kugel mit einem langen feurigen Schweife mit größter Geschwindigkeit durch die Luft flieget.

Diese Erklärung ist die Meinung der meisten Naturforscher, indessen wird nicht in Abrede gestellt, daß man über den Grundstoff dieser Meteore noch lange nicht hinlänglich aufgekläret sei.

§. 127. Der Nordschein ist ein heller, oft verschieden gefärbter Schein, welcher Nachts bei ziemlich heiterm Wetter an dem Himmel, meistentheils gegen Norden zu, gesehen wird.

Kaum ist ein Nordschein dem andern gleich. Ueberhaupt aber, wenn er vollständig ist, hat er folgende Erscheinungen. Gegen den nördlichen Horizont steht eine dunkle Wolke in Gestalt eines Zirkelabschnittes. An diese stoßen bisweilen helle, dunkle, oder buntfarbige

Digitized by Google

Streifen; bisweilen steigen helle Stralen, oder Lichtsäulen heraus, und ziehen sich schnell wieder zurück; oder der Himmel scheinet mit einem zitternden oder wellenförmig sich bewegenden Glanze bedeckt zu sein. Diese Erscheinung mag von der brennbaren Luft herkommen, welche verdickt, und entzündet wird. Das Nordlicht steht bald niedrig, daß es auf der Erde kaum einige Meilen weit gesehen wird. Bald ist es so hoch, daß es in vielen Ländern, und beinahe in ganz Europa beobachtet werden kann. In unsern Gegenden ereignet es sich selten, seltener in den mittägigen Ländern; hingegen in den Nordländern fast alle Nacht, und dienet, die Finsternisse zu vermindern.

§. 128. Die Irrlichter, oder Irrwische sind nichts anders, als leuchtende Ausdünstungen von fauleu, fetten, schwefelichten Körpern, welche sich, weil sie mit wässerigen Feuchtigkeiten vermischt sind, nicht so geschwinde verzehren. (S. §. 26.) Sie schweben nicht hoch über der Erde, werden von der Luft leicht hin und her beweget, und fliehen daher, wenn man sie verfolget, und folgen demjenigen nach, welcher sie ängstlich fliehet. Sie werden gewöhnlich an sumpfichten, morastigen Gegenden, auf Kirchhöfen, oder andern Orten angetroffen, wo viele Körper von Menschen und Thieren, faule Hölzer u. dgl. liegen. Die in Hinsicht der Irrlichter und Irrwische zum Theile auch noch jetzt bestehenden Vorurtheile, und leicht- und abergläubische Meinungen beweisen, wie wenig die meisten Menschen richtige Naturkenntnisse haben. — Von dem Leuchten des Meeres in der Naturgeschichte.



Digitized by Google

# Zweiter Theil

# Naturgeschichte.

## Einleitung.

§. 129. Die Naturgeschichte beschreibet die Natur-Erzeugnisse der Erde nach ihren wesentlichen Kennzeichen, und besondern Eigenschaften, und nach ihrer Eintheilung in Reiche, Klassen, Ordnungen, Geschlechter und Gattungen.

Die Abtheilung in Reiche, Klassen, Ordnungen u. s. w., wird in der Naturgeschichte um so unentbehrlicher, weil es hier eine unermeßliche Menge von Gegenständen gibt. Welche Verwirrung würde es sein, und wer würde die Gegenstände alle übersehen können, wenn man Säugethiere, Fische, Vögel, Insekten, Steine, Metalle u. s. f. durcheinander geworfen beschreiben wollte? Diese Eintheilungen in der Naturgeschichte haben also nicht nur wesentlichen Nutzen, sondern entsprechen auch dem menschlichen Geiste, welcher gerne gleichartiges ꝛc. zusammenstellet; man nennt sie das System der Naturgeschichte.

§. 130. Um die Natur-Erzeugnisse gehörig kennen, und richtig unterscheiden zu lernen, muß man ihre äussern und innern Kennzeichen merken.

Aeussere Kennzeichen sind diejenigen, welche wir an einem Dinge durch unsere fünf Sinne wahrnehmen, z. B.: Gestalt, Geruch, Farbe eines Körpers.

Innere sind diejenigen, zu deren Entdeckung unsre Sinne nicht hinreichen, und wozu wir also andre Hilfsmittel, oder Werkzeuge vonnöthen haben, sie zu bemerken.

*) Zu der Kenntniß der innern Eigenschaften führet die Scheide- und Zergliederungskunst, (Chemie und Anatomie). Eine so genaue Kenntniß der innern Eigenschaften ist indessen in dem gemeinen Leben nicht geradezu nothwendig. Es wird oft hinreichend sein, wenn man die Naturalien nur durch ihre äussern Kennzeichen unterscheiden kann.

*) Die durch Kunst der Menschen veränderten Naturkörper, und die Art und Weise der Veränderung dieser Kunstprodukte beschreibet die Technologie, oder die Wissenschaft von Künsten und Handwerken.

Digitized by Google

§. 131. Alle Natur-Erzeugnisse machen das große Natur-Reich aus. Dieses Natur-Reich zerfällt in drei Theile:

a) das Thier-Reich,
b) das Pflanzen-Reich, und
c) das Mineral-Reich.

a) Das Thier-Reich begreifet alle belebte und beseelte Körper, welche äussere Gegenstände sinnlich sich vorstellen, und nach diesen Vorstellungen einen Theil ihrer Bewegungen, besonders diejenigen, welche zu der Einnahme der Nahrungsmittel abzwecken, einrichten, und diese manchfaltige Nahrung durch den Mund dem Körper zuführen.

b) Das Pflanzen-Reich enthält alle belebte, aber unbeseelte Körper, welche keine willkührliche Bewegung haben, und ihren Nahrungssaft durch Fasern und Wurzeln einsaugen.

c) Das Mineral-Reich umfasset alle unbelebte, (unorganisirte) Körper, welche sich weder nähren, noch fortpflanzen, und nur durch Anziehung und Anhäufung von Aussen entstehen.

§. 132. Man theilet ausserdem auch alle vorhandene Natur-Erzeugnisse in organisirte und unorganisirte.

Organ bedeutet ein Werkzeug. Organisirte und organische Körper sind alle diejenigen, welche mit Werkzeugen versehen sind; unorganisirte, oder unorganische hingegen, welche ohne Werkzeuge sind. Die organisirten Körper haben in ihrem Innern einen eigenthümlichen, bestimmten, sehr künstlich angeordneten Bau; zergliedert man sie, so findet man eine Menge Adern und verschiedene andre Gefäße und Kanäle, welche ihr Inneres allenthalben durchlaufen. Durch diese Gefäße wird der Nahrungssaft nach allen Gegenden hin vertheilet, aber auch auf verschiedene Art und Weise geläutert, geschieden, und endlich zu verschiedenen Zwecken verbrauchet, theils um das Wachsthum des Körpers zu befördern, theils um ihn zu nähren, theils um in ihm gleichartige neue Körper zu erzeugen. — Alle Natur-Erzeugnisse des Thier- und Pflanzen-Reiches sind organisirte Körper.

Die unorganirsiten Körper zeigen keinen so bestimmten, künstlich geordneten Bau in ihrem Innern, und man entdecket in ihnen keine Gefäße und Kanäle, welche ein zusammenhängendes Ganze ausmachen. Sie nehmen auch keine Nahrung ein, sondern vergrößern sich von Aussen, durch allmählige Anhäufung, (aggregatio v. juxta positio), mehrerer gleichartiger, oder verwandter Theile, welche sich auf ähnliche Art daran anlegen, wie z. B. der lockere Schnee an einem Schneeballe, wenn man diesen über den beschneieten Boden hinwälzet. Das ganze Mineral-Reich zählet lauter unorganisirte Körper.

Die organisirten Körper bestehen aus flüssigen und festen Theilen. So lange sich die flüssigen in den festen Theilen durch eigne innere Kraft bewegen, nennt man sie lebendig; wenn diese Bewegung aufhöret, todt. Die unorganisirten Körper heißen eben deswegen, weil diese Bewegung bei ihnen nicht statt findet, leblose Körper.

Digitized by Google

Was die Bewegung der lebendigen Körper betrifft, so ist zu unterscheiden, daß diese bei den Thieren willkürlich ist, bei den Pflanzen aber unwillkürlich.

§. 133. Die Gränzlinie zwischen den drei Natur-Reichen, ist übrigens nicht so deutlich und auffallend bestimmt, sondern es finden allmählige Uebergänge statt.

Bei der Gränzlinie zwischen dem Thier- und Pflanzen-Reiche gibt es z. B. gewisse Muscheln und Polypen, welche mit ihrem Körper auf einer Stelle gleichsam — pflanzenartig — angewurzelt sind, und nur gewisse Theile derselben wirklich bewegen. Diese nähern sich also offenbar dem Pflanzen-Reiche. Dagegen kennt man Pflanzen, deren Blätter oder Stengel, — auch ohne Wind und Anstöße durch andre Körper, — eine Bewegung machen, welche man beinahe eine willkürliche nennen könnte, z. B. der bewegliche Hahnenkopf. Durch sie, und die erwähnten Muscheln und Polypen wird der Uebergang von dem Thier zu dem Pflanzen-Reiche unmerkbar gemacht.

Auf gleiche Art verhält es sich mit der Gränze zwischen dem Pflanzen- und Mineral-Reiche. Die trocknen, vielfarbigen und aschgrauen Flechten, welche an lebendigen und abgestorbenen Baumstämmen, an Planken, Bretterwänden ꝛc. wachsen, und Moose heißen, sind Gewächse, welche in ihrer Beschaffenheit den Mineralien sehr ähnlich sind, z. B. der Asbest. So wird auch zwischen diesen beiden Reichen der Uebergang unmerkli.

§. 134. Jedes der drei Natur-Reiche wird wieder in Klassen, die Klassen in Ordnungen, die Ordnungen in Geschlechter, die Geschlechter in Gattungen, und diese oft wieder in verschiedene Arten getheilet, und nur dadurch erwirbt man sich eine richtige Uebersicht des großen Natur-Reiches.

---

## I. Abhandlung.

# Von dem Thierreiche.

§. 135. Thiere sind organisirte Körper, welche wachsen, leben, empfinden, und eine willkürliche Bewegung haben. Das allgemeinste Kennzeichen der thierischen Körper ist die einfache große Oeffnung, (Mund), welche zur Einnahme der Nahrung dienet.

§. 136. So groß die Zahl der Thiere ist, welche auf der Erde leben, so groß ist auch die Verschiedenheit ihres Körperbaues.

Digitized by Google

An den meisten Thieren lassen sich drei Haupttheile unterscheiden: der Kopf, der Rumpf, und die Gliedmaßen. Der Kopf ist gewöhnlich mit dem Rumpfe durch einen Theil, nämlich den Hals, verbunden, und der Rumpf bestehet aus dem Oberleibe, oder der Brust, und dem Unterleibe.

Die äussere Bedeckung des Leibes, die Haut, ist nach der verschiedenen Lebensart der Thiere und ihrem verschiedenen Aufenthalte bald mehr, bald weniger hart; bei einigen glatt, bei andern mit Haaren, Borsten, Stacheln, Federn, Schuppen, oder Schildern bekleidet. Die meisten Thiere verwechseln zu gewissen Zeiten ihre Bedeckung mit einer neuen.

Unter der Haut und zwischen den verschiedenen Theilen des thierischen Körpers liegt das Fett in dem zellichten Gewebe, welches aus dem Blute abgeschieden wird, und dem Körper hauptsächlich seine Biegsamkeit und Schönheit gibt.

Andre feste Theile des thierischen Körpers sind: das Fleisch, welches aus Fasern bestehet, mit Nerven und feinen Gefäßen gleichsam durchflochten ist, und überall reizbare Muskeln bildet, die mit Mark angefüllten Knochen; die Knorpeln und Sehnen, und die Eingeweide.

Die Eingeweide liegen in drei großen Höhlen. In der Hirnschale befindet sich das Gehirn, aus welchem das Rückenmark und die Nerven entspringen; die Brusthöhle enthält das Herz und die Lungen; in der Höhle des Unterleibes findet man den Magen, die Gedärme, das Gekröse, die Milz, die Leber mit der Gallenblase, die Nieren ꝛc.

Von den flüssigen Theilen in dem thierischen Körper ist das Blut das merkwürdigste. Es wird mittelst der steten Bewegung des Herzens durch die Schlagadern, (arteriae), in alle Theile des Leibes gebracht, und durch die zurückführenden Adern, (venae), dem Herzen wieder zugeführet. In diesem ununterbrochenen Kreislaufe bestehet das thierische Leben.

Mit dem Kreislaufe des Blutes ist das thierische Athmen unmittelbar verbunden. Dieses bestehet darin, daß ein Thier die äussere Luft in gewisse Theile einläßt, und wieder davon ausstößt. Die zum Athmen bestimmten Werkzeuge sind bei den verschiedenen Klassen der Thiere verschieden. So sind bei den rothblütigen Thieren die Lungen und Kiemen, bei den weißblütigen andre Organe. Der Zweck des Athmens ist, das Blut mit Sauerstoff aus der atmosphärischen Luft, oder aus dem Wasser zu verbinden, und den Kohlenstoff aus dem Körper wieder fortzuschaffen. Thiere mit Lungen geben Laute, oder Stimmen von sich, Thiere ohne Lungen sind stumm.

Ausser dem Kreislaufe des Blutes und dem Athmen, welche Vorrichtungen des Körpers man die Lebensgeschäfte nennt, finden auch noch sogenannte natürliche Geschäfte statt, nämlich die Verdauung der Speisen, die Bereitung des Blutes, die Absonderung verschiedener nützlicher Säfte, und die Ausleerung.

Digitized by Google

Die willkührliche Bewegung der Thiere wird zunächst durch die Muskeln bewirket, und diese werden nach dem Entschlusse des Willens durch die Nerven in Thätigkeit gesetzt. Die Muskeln und Nerven werden durch anhaltenden Gebrauch entkräftet, und bedürfen von Zeit zu Zeit einiger Ruhe, um neue Kräfte zu sammeln. Dies geschiehet in dem Schlafe, wozu einigen Thieren die Nacht, andern der Tag bestimmt ist. Viele Thiere schlafen in der kältern Jahreszeit ununterbrochen einige Monate hintereinander fort, und liegen alsdann in einer dem Tode ähnlichen Erstarrung, bis der Frühling sie wieder wecket. Man nennt dieses den Winterschlaf.

§. 137. Auch der Aufenthalt der Thiere ist sehr verschieden, und ihr Körperbau ist auch nach dieser Verschiedenheit eingerichtet. Dabei hat jedes von Natur den Trieb, den ihm angemessenen Aufenthalt zu suchen. Einige leben auf der Erde, andere unter der Erde; einige in der Luft, andre in dem Wasser; einige auf Bäumen und Pflanzen, andre auf den Körpern andrer Thiere ꝛc.

§. 138. Jede Art der Thiere findet ihre eigne für sie bestimmte Nahrung. Einige leben von dem Pflanzenreiche, andre von verschiedenen Arten ihres eignen Reiches, andre fressen alles, was ihnen vorkommt.

§. 139. Alle Thiere haben Werkzeuge, oder Sinne, wodurch sie sich Dinge, welche ausser ihnen sind, vorstellen können, und durch welche sie Empfindung von Wohlsein, oder Schmerz haben. Manche übertreffen sogar den Menschen in einem, oder dem andern Sinne.

§. 140. Die Vorsehung hat in eine jede Gattung der Thiere einen gewissen Naturtrieb, oder Instinkt gelegt, vermöge dessen sie Handlungen verrichten, welche zu ihrer Erhaltung abzwecken. Daher legen manche z. B. ihre Eier an einen Ort, wo die Jungen, wenn sie auskriechen, gleich Nahrung finden können. Viele wandern bei herannahendem Winter in andre Länder; manche verkriechen sich aus eben der Ursache an abgelegene Orte, und bringen den Winter mit Schlafen ohne Nahrungsmittel zu ꝛc.

Der Nutzen der Thiere in der menschlichen Haushaltung ist sehr mannichfaltig.

Pferde, Maulthiere, Mauleſel, Esel, Ochsen, Büffel, Rennthiere, Elephanten, Kamele, Dromedare ꝛc. dienen zum Reiten, Lasttragen, Ziehen; die Hunde, Falken ꝛc. zur Jagd, die ersten auch noch zur Bewachung und zum Ziehen; die Katzen, Igel, Ameisenbären zur Vertilgung schädlicher Thiere ꝛc.

Digitized by Google

Nebstdem benutzet man vorzüglich folgende Bestandtheile der Thiere entweder so, wie sie da sind, oder umgearbeitet.

1) Das Fleisch, besonders der zahmen Thiere, der Rinder, Schweine, Kälber, Schafe, Ziegen, Enten, Gänse, Hühner, Tauben u. s. w., von den Schlächtern roh zubereitet, und frisch, oder geräuchert und gepökelt; Schinken, Würste ꝛc. Eben so das Fleisch des Wildprettes, z. B. Hirsche, Schweine, Rehe, Hasen ꝛc.

2) Das Blut zur Nahrung, zum Düngen der Felder, in der Färberei, Zuckersiederei, Bereitung des Berlinerblau's, und des Ofenkittes.

3) Die Milch, besonders der Kühe, Schafe und Ziegen, theils roh, theils zu Speisen, Butter und Käse; auch die Eselsmilch wird als Arznei, und die Pferdemilch von den Tartarn theils roh genossen, theils zur Verfertigung eines berauschenden Brandeweins genommen.

4) Das Fett, in der Haushaltung und in der Apotheke, besonders das feste, oder der Talg, zur Bereitung der Seife und Talglichter; das halbfeste, oder das Schmalz von den Kürschnern zur Bereitung des Pelzwerkes ꝛc., und das weiche und flüssige, oder der Thran, besonders von Wallrossen, Wallfischen, Seehunden ꝛc. vorzüglich zu dem Brennen gebrauchet.

5) Die Gedärme, theils in der Haushatung zur Bereitung verschiedener Speisen, theils zur Verfertigung von Stricken, Darmsaiten ꝛc.

6) Knochen, Horn, Schalen, Zähne und Sehnen zu Dosen, Knöpfen, Pfeifenrohren, Schirmstangen, Messerschalen, Pulverhörnern, Stockknöpfen, Nadelbüchsen, Kugeln, Kämmen, Laternen, Uhrgehäusen, Ohrringen, Peitschen, Spielzeug ꝛc. von den Kammmachern, Kunstdrechslern, Messerschmieden, Tischlern, Schwertfegern, Malern und Instrumentenmachern verarbeitet; — die Knochen des Rindviehes und der Pferde, die Pferdehufe, Ochsen- und Hirschhörner, Elfen- und Fischbein, Korallen, Perlemutter, Schildkrötenschalen, Wallroßzähne ꝛc. werden ebenfalls zu verschiedenen Geräthen benützet.

Aus den Knorpeln, Sehnen, und andern schleimigen Theilen der thierischen Körper, so wie aus dem Abfalle der Weißgerbereien und Pergamentfabriken wird der Leim bereitet, welchen die Tischler, Hutmacher, Buch- und Bürstenbinder ꝛc. gebrauchen; aus ähnlichen Theilen mehrerer Fische, besonders des Hauses, wird der Fischleim genommen.

7) Die Häute und Felle liefern uns das Leder und Pelzwerk; Gerber, Kürschner, bearbeiten dieselben zuerst in dem rohen, so, daß Schuhmacher, Handschuhmacher, Täschner, Sattler, Buchbinder ꝛc., das Leder dann weiter verarbeiten.

8) Die Wolle der Schafe wird verarbeitet von den Hutmachern, Webern, (welche Tücher und Zeuge bereiten), Strickern ꝛc.

9) Die Haare, besonders der Biber, Hasen, Ziegen und Kaninchen werden zu Hüten, Zeugen, Mützen, Strümpfen ꝛc. benützet. — Kamelhaare, — Bürsten. —

Digitized by Google

10) Die Federn der Gänse ꝛc. zu Betten, zum Schreiben. Die Federn von anderm Geflügel zu Müffen, Blumen, Federbüschen, Putzwerken ꝛc.

11) Von dem Seidenwurm erhalten wir die Seide; von den Bienen Honig, Wachs u. s. w.

§. 141. Die Eintheilung der Thiere gründet man zuerst auf die Verschiedenheiten derjenigen Flüssigkeiten, welche durch ihren Kreislauf den Körper belebet. Diese ist bei einigen roth, und heißet Blut; bei andern ist sie weiß. Das Blut ist ferner bei einigen wärmer, als die Luft und das Wasser, worin sie leben, und diese heißen warmblütige; bei andern hat es ungefähr die Temperatur der Luft und des Wassers, daher werden sie, in dem Gegensatze der erstern, kaltblütige Thiere genannt. Die Weibchen der warmblütigen bringen entweder lebendige Jungen zur Welt, und ernähren sie eine Zeitlang mit ihrer Milch; oder sie legen Eier, aus welchen die Jungen ausgebrütet werden. Jene heißen Säugethiere; diese Vögel. Die kaltblütigen athmen entweder durch Lungen, oder durch Kiemen, und so entstehen wieder zwei Klassen, Amphibien und die Fische. Endlich sind auch noch die Thiere, welche einen weißen Saft statt des Blutes haben, in gewissen äussern Theilen wesentlich verschieden, und werden deshalb ebenfalls in zwei Klassen getheilet. Die eine, die Klasse der Insekten, zeichnet sich durch Fühlhörner an dem Kopfe aus, und durch die Zahl der Füße, deren jedes Insekt wenigstens sechs hat. Die Würmer hingegen, als die andere Klasse, haben keine Fühlhörner, sondern meistens Fühlfäden, und ordentliche gegliederte Füße fehlen ihnen ganz.

Das Thier-Reich wird also nach den so eben erwähnten Verschiedenheiten in 6 Klassengetheilet:

1) Die Säugethiere, welche rothes, warmes Blut haben, lebendige Jungen gebären, und dieselben säugen.

2) Die Vögel, welche rothes, warmes Blut haben, Eier legen, aus welchen sie die Jungen brüten, welche nicht gesäuget werden.

3) Die Amphibien, welche rothes, kaltes Blut haben, durch Lungen athmen, wie die Säugethiere und Vögel, und in dem Wasser, und auf dem Lande leben.

4) Die Fische, welche rothes, kaltes Blut haben, durch Kiemen athmen, in dem Wasser leben, und statt der Füße Floßfedern haben.

5) Die Insekten, welche weißes, kaltes Blut, meistens Fühlhörner und Bewegungsglieder haben, und sich ein- oder mehrmalen in dem Leben verwandeln.

Digitized by Google

6) Die Würmer, welche weißes, kaltes Blut und Fühlfäden, aber keine eingelenkten Bewegungsglieder haben, und sich nicht verwandeln.

Neuere Naturforscher haben das ganze Thierreich in zwei große Hauptabtheilungen gebracht, nämlich a) in solche, welche mit einem Rückgrate, oder Wirbeln versehen, und b) in solche, welche ohne Rückgrat und Wirbeln sind.

Die Thiere mit Wirbeln begreifen vier Klassen: 1) Säugethiere, 2) Vögel, 3) Amphibien, und 4) Fische.

Die Thiere ohne Wirbel zwei Klassen: 1) Insekten und 2) Würmer. Wenn auch die Würmer ein Rückenmark haben, so ist es doch frei, und nicht eingeschlossen.

Die Thiere mit einem Rückgrate sind unter sich vorzüglich in dem Bau ähnlich, diejenigen ohne Rückgrat sind unter einander sehr verschieden.

Zur Uebersicht kann folgende Tabelle dienen:

A) Mit Rückgrate, oder Wirbeln.

| | |
|---|---|
| Rothwarmblütig, mit zwei Herzkammern, die erste lebendig gebärend, die zweite eierlegend. | 1) Säugthiere.<br>2) Vögel. |
| Rothkaltblütig, mit Einer Herzkammer, die erste mit Lungen, die andre mit Kiemen statt Lungen. | 3) Amphibien.<br>4) Fische. |

B) Ohne Rückgrat, oder Wirbeln.

| | |
|---|---|
| Meistens weißkaltblütig mit sechs oder mehreren Füßen. | 5) Insekten. |
| Meistens weißkaltblütig, ohne Füße, mit schleimigem Körper. | 6) Würmer. |

## Erste Klasse.

### Säugethiere, (mammalia).

§. 142. Die Hauptkennzeichen der säugenden Thiere sind die Zitzen, womit sie ihre Jungen säugen. Alle sind lebendig gebärende Thiere, haben ein Herz mit zwei Kammern und zwei Ohren, und ein rothes, warmes Blut; athmen wechselsweise durch die Lungen, und haben fünf Sinne. Sie sind von dem größten bis zu dem kleinsten zu ihrer Unterstützung mit zarten Knochen versehen. Die gewöhnlichen Werkzeuge der Bewegung von einem Orte zu dem andern, sind bei den Landthieren vier Füße, welche sich bei einigen in Finger und Zehen, bei andern in Klauen und Hufe endigen. Die Vorderfüße heißen bei einigen Hände.

Digitized by Google

Die Wasserthiere dieser Klasse haben statt der Vorderfüße beinahe handförmige Floßen; und die Hinterfüße sind in einen flachliegenden Schwanz verwachsen.

Der Körper der meisten Thiere dieser Klasse ist entweder ganz, oder nur zum Theile mit Haaren bewachsen. Diese sind bei einigen Geschlechtern in harte Stacheln zusammengesetzt; bei andern in Schuppen breitgedrückt; bei andern auch in dichte Schilder verwachsen. Bei den wenigsten fehlet der Schwanz, eine Fortsetzung des Rückgrates. Die meisten Säugethiere haben eine Stimme, (vox); nur der Mensch allein besitzt Sprache, (loquela). Der Aufenthalsort und die Nahrung der Säugethiere sind verschieden. Einige leben auf der Erde, andre fast auf Bäumen, andre unter der Erde, andre bald in dem Wasser, bald auf dem Lande, andre endlich nur in dem Wasser. Einige nähren sich nur von Gewächsen; andre von Fischen; noch andre von beiden zugleich.

Die Werkzeuge, womit sie die Speisen abrupfen, zernagen, zerschneiden, zermalmen, sind verschiedene Arten Zähne, Schneidezähne, Hundszähne und Backenzähne. Nur wenige Geschlechter haben gar keine Zähne.

Die fleischfressenden Thiere haben scharfe, zackige; — die grasfressenden oben breite und eingefurchte; — und die von beiden Nahrungsmitteln sich nährenden in der Mitte eingefurchte, und an den Ecken abgerundete Zähne. Bei einigen grasfressenden Thieren, z. B. dem Rindviehe, ist das Wiederkäuen, (Ruminatio), und ihr vierfachen Magen merkwürdig. — Eben so sind auch die an dem Ende mit einer hornartigen Schale bedeckten Füße nach der Lebensart der Säugethiere eingerichtet, nachdem sie zum Fassen, Gehen, Klettern, Springen, Zerreißen, Graben, oder Schwimmen, bestimmt sind. Die Hände haben einen seitwärts abstehenden Daumen.

§. 143. Die Säugethiere werden in zehn Ordnungen eingetheilet, von welchen der Mensch die erste Ordnung ausmacht.

### Erste Ordnung, (Bimanus).

### Der Mensch, (homo scapiens, primus omnium creaturarum).

Der Mensch ist unter allen Geschöpfen der Erde durch körperliche und geistige Vorzüge ausgezeichnet, welche aber erst durch Er-

Digitized by Google

ziehung ausgebildet werden. Der aufrechte Gang, der Gebrauch zweier Hände, die Sprache, die Vernunft, und die unsterbliche Seele unterscheiden ihn von allen Geschöpfen.

Das Gestell des menschlichen Körpers ist überhaupt dieses. Den obern Theil des Körpers nimmt die Hirnschale ein, welche aus dem Stirnbeine, zwei Scheitelbeinen, einem Hinterhauptbeine und einem Keilbeine zusammengesetzt ist. Auf beiden Seiten sind die Schläfebeine; vorne die Nasenbeine und 6 Gehörknochen; hiernächst die Backen- und Gaumenbeine, die Kiefer mit 32 Zähnen, nämlich 8 Schneidezähnen, 4 Hundszähnen und 20 Backenzähnen. Der Kopf stehet auf 24 Wirbeln, wovon 7 zu dem Halse, 12 zu dem Rücken und 5 zu den Lenden gezählet werden, welche alle zusammen den Rückgrat ausmachen. Die Rippen, deren auf jeder Seite 12 sitzen, gehen von dem Rückgrate zu beiden Seiten dergestalt in einer gebogenen Linie aus, daß die 14 obern mit dem Brustbeine das Gewölbe der Brust bilden; die zehen untern aber kürzer sind. An dem untern Leibe ist das Becken befindlich, welches von den Hüftbeinen, dem heiligen Beine u. s. w. gebildet wird. Die Beine bestehen aus dem Oberarmbeine und den Unterarmbeinen und der Hand, welche aus der Handwurzel, der Mittelhand und den Knöchelchen, (Phalanges), der fünf Finger zusammengesetzt ist. Die untern Gliedmaßen sind die Schenkelbeine, die Kniescheibe, die Schienbeine, und die Beinchen, welche die Füße ausmachen. Die äußern Gliedmaßen sitzen mit ihren obern Theilen durch Kugeln in besondern Höhlen der Schulterblätter und Hüftbeine; die untern aber sind mit den obern durch Gewerbe befestiget. Alle diese Beine, große und kleine zusammen, pflegen sich an dem Körper eines erwachsenen Menschen auf 242 zu belaufen. Keines davon ist unnöthig, oder überflüssig angebracht. Das Beingehäus ist mit einer großen Anzahl Muskeln beleget, welche die fleischigen Theile ausmachen, und mit vielen Nerven, Blut- und Wassergefäßen, Drüsen durchwebt sind. Durch die Zusammenziehung und Ausdehnung der Muskeln wird die Bewegung des Körpers verursachet. Durch die Nervenfäden, welche alle aus dem Gehirne ausgehen, und den ganzen Körper durchlaufen, wird die Empfindung veranlasset. Die Adern sind Kanäle, in welchen das Blut in dem Körper hin- und hergeleitet, und zur Nahrung abgesetzt wird. Diejenigen, welche das Geblüt aus dem Herzen ausführen, heißen Pulsadern; die andern, welche es dem Herzen wieder zuführen, werden Blutadern genannt. Zu dem Eingeweide der Brust gehören das Herz und die Lungen. Das Herz, einer der edelsten Theile des menschlichen Körpers, ist in zwei Kammern abgetheilet, und dienet vorzüglich dazu, daß durch die beständige, wechselseitige Ausdehnung und Zusammenziehung desselben der zum Leben nöthige Kreislauf des Geblütes unterhalten werde. Die Lungen gehen, wie Blasebälge, auf und zu, und sind die Werkzeuge zum Athmen. In der untern Bauchhöhle, welche durch das Zwerchfell von der Brusthöhle abgesondert wird, ist oben unter dem sogenannten Grübchen der Magen, an der linken Seite desselben das Milz, auf der rechten die Leber, hinten die Bauchspeicheldrüse, unten die Gedärme und das Gekröse, an den Lenden die Nieren. Eine

Digitized by Google

glatte, an einigen Theilen mit Haaren besetzte, Haut bekleidet den ganzen Körper. Die Werkzeuge der fünf äussern Sinne sind die Augen, Ohren, Zunge, Nase und Fühlhaut, eine Sammlung verschiedener Nervenfäden, welche durch die äussern Gegenstände berühret und erschüttert, die Seele zu mancherlei Empfindungen bestimmen.

Der Mensch ist von Natur wild und ungesittet, aber auch zugleich fähig, den höchsten Grad der Geschicklichkeit unter allen Thieren zu erreichen. Die Erziehung muß hierzu das Meiste beitragen. Die Höhe des menschlichen Körpers hält sich bei den meisten zwischen fünf und sechs Schuhen. Die Männer sind gewöhnlich größer, als die Weiber. Außerordentlich große Menschen heißen Riesen; — (der größte Mensch in unsern Zeiten war der Irrländer O. Brien, welche $8\frac{1}{2}$ Schuhe maß;) außerordentlich kleine, Zwerge, (der kleinste unter allen war ein polnischer Edelmann, welcher in einem Alter von 22 Jahren nur 28 Zoll hatte). — Die Neger sind schwarz, gewöhnlich von einem schwarzen, schleimigen Safte, welcher zwischen der eigentlichen Haut und der Oberhaut liegt. Die Zahl aller auf der Erde lebenden Menschen wird fast allgemein auf 1000 Millionen berechnet; richtiger möchte indessen die Angabe auf 800 Millionen sein.

Nach dem Körperbaue und der Farbe nimmt man nach Blumenbach 5 Racen, Varietäten, oder Hauptzweige des Menschengeschlechtes an:

1) Die kaukasische, mit der schönsten, symmetrischen Schädel- del- und Gesichtsform, schlichten Haaren, weißer Hautfarbe, mehr oder weniger mit Roth unterlaufenen Wangen; hierzu gehören: die Europäer, (Lappen und Finnen ausgenommen), die Westasiaten bis an den Ob, das kaspische Meer und den Ganges, und die Nordafrikaner, (mit Ausnahme der Kopten); — also ungefähr die den Griechen und Römern bekannte Welt.

2) Die mongolische Race, mit einem fast viereckigen Schädel, flachem eingedrückten Gesichte, breitem Raume zwischen den Augen, platter Nase, runden, hervorstehenden Backen; engen, geradelinig geöffneten Augenliedern, etwas hervorragendem Kinne, schwarzem, steifem, starrem, dünnem Haare, nnd gelblicher Hautfarbe: hierzu gehören die Bewohner von Süd- und Ostasien jenseits des Ganges; die Finnen, Lappen, Grönländer, und die übrigen Bewohner Nord-Amerika's.

3) Die äthiopische, oder Neger-Race, mit schmalem, auf den Seiten etwas zusammengedrücktem Schädel, höckeriger, gewölbter Stirne, sehr hervorragenden Augen, breiter, aufgestülpter Nase, aufgeworfenen Lippen, kurzem, wolligem und schwarzem Haare, schwarzer, oder dunkelbrauner Hauptfarbe; hierzu gehören die Bewohner des mittlern und südlichern Afrika's, besonders die Neger.

4) Die amerikanische Race, mit niedriger Stirne, tiefliegenden Augen, etwas eingedrückter, doch vorstehender Nase, breitem Gesichte mit vorstehenden Kinnbacken, schwarzem, rauhem, starrem und dünnem Haare, braunrother Hautfarbe; hierzu gehören die

Digitized by Google

Bewohner des größten Theiles von Amerika, (mit Ausnahme des nördlichen Theiles).

5) Die malaiische Race, mit mäßig schmalem Kopfe, etwas hoher Stirne, etwas voller, dicker, breiter Nase, großem Munde, zuweilen etwas vorstehender obern Kinnlade, angenehmen Gesichtszügen, weichem, lockigem, dickem und reichlichem Haare, weißer mit bräunlichgelb vermischter, auch schwarzbrauner und nußfarbiger Hautfarbe; hierzu gehören die Bewohner von Malakka, der ostindischen Inseln, Australiens ꝛc. — Die Kakerlaken, oder Albinos, (weiße Mohren), machen keine eigne Race aus, sondern es sind Kranke.

Wenn man die Dauer des menschlichen Lebens auf 33 Jahre annimmt, so stirbt die ganze Generation in 33 Jahren aus, und eine neue Generation wird geboren. Jährlich sterben mehr, als 30 Millionen, täglich über 82,000, in einer Stunde 3,400, in einer Minute 60, und in jeder Sekunde Ein Mensch. Schier die Hälfte der Kinder, welche in einem Jahre geboren werden, sterben unter zehn Jahren. In den heißen Südländern trifft man selten siebenzigjährige Menschen an. Vierzigjährige Neger sind schon abgelebte Leute. In den nördlichen Gegenden sind die Beispiele von hundertjährigen nicht gar selten. Kein Thier kann sich so in jedes Klima schicken, als der Mensch; aber auch kein Thier ist so vielerlei Zufällen von Krankheiten ꝛc. unterworfen, als er, welches ohne Zweifel von dem verdorbenen freien Willen, und der davon abhängenden Lebensart herrührt.

## §. 144. Der Mensch ist von der Natur nicht, wie die meisten Thiere, auf gewisse, bestimmte Nahrungsmittel angewiesen, sondern ihm dienet alles Eßbare aus dem Thier- und Pflanzen-Reiche zur Nahrung.

Der Mensch breitet sich über alle Theile des Erdbodens aus, er wohnet unter dem Aequator, wie unter dem Polarkreise, auf fruchtbaren Auen, wie in dürren Steppen und Wüsten, auf hohen Gebirgen, wie in Ebenen; daher muß auch nothwendig seine Nahrung ausgedehnet sein. Die meiste möchte indessen doch aus dem Pflanzen-Reiche kommen; hier zeichnen sich besonders aus: Getreide, — Reiß, Waizen, Roggen, Gerste; — Mais, Durra, Hirse, Tef, Buchwaizen, Spelt; Erbsen, Bohnen, Linsen, u. a. Hülsenfrüchte. Verschiedene Arten Nüsse, Kastanien, Obstarten, Beeren; — in den wärmeren Ländern: Feigen, Datteln, Kokosnüsse, Brodbaumfrucht, Ananas, und unzählige andre Früchte, z. B. Gurken, Melonen, Kohlarten, — und von Wurzeln: die Kartoffeln, Bataten, Maniok, Erdäpfel, Erdbirnen, Mohrrüben, und noch unzählige aus dem Pflanzen-Reiche.

So wie viele Menschen blos von Erzeugnissen des Pflanzen-Reiches leben, so nähren sich auch viele vorzüglich mit Produkten aus dem Thier-Reiche, jedoch mit Auswahl; besonders müssen ihnen die Klassen der Säugethiere, der Vögel, Fische, Speisen liefern: z. B. Rinder, Schafe, Ziegen, Schweine, Hirsche, Rehe, Gemsen, Elenthiere,

Digitized by Google

Hasen, Kaninchen u. s. w. Gebildete Nationen genießen diese Nahrung jedoch nie roh. — Andre Nationen machen weniger Auswahl, und essen auch das Fleisch von Hunden, Pferden, Kamelen, Bären ꝛc. — Von den Vögeln werden, die Raubvögel ausgenommen, die meisten gegessen, — eben so von den Fischen. Es gibt noch Völkerstämme, welche einzig von Fischen, und wenigen Muscheln leben, z. B. die Neuseeländer. Amphibien werden meistens verabscheuet, Schildkröte und Froschschenkel ausgenommen. Von den Insekten genießet der Europäer nur den Krebs; — in den andern Erdtheilen ißt man auch Heuschrecken, Termiten, Bienen, Spinnen ꝛc. Auch die Würmer liefern Nahrung. — Menschenfressende Nationen kennt man wenige mehr; und bei diesen ist es noch zweifelhaft. — Das Mineral-Reich bietet dem Menschen keine eigentliche Nahrungsmittel dar; — Salze sind nur als Gewürze der Speisen anzusehen.

Das natürliche Getränk des Menschen ist Quellwasser: allein man hat eine Menge künstlicher Getränke — aus Getreide, Beeren, Wurzeln, Baumfrüchten u. s. w. erfunden, von welchen einige der Gesundheit des Menschen sehr schädlich sind, z. B. die gebrannten Wasser. — Thierische Milch ist nicht nur ein treffliches, sondern unstreitig auch ein sehr nahrhaftes Getränk.

**§. 145. Der Mensch ist unter allen Geschöpfen des Erdbodens das einzige, welches sich künstlicher Mittel zur Bekleidung seines Körpers bedienet.**

Ohne Bekleidung kann es der Mensch kaum in den heißesten Gegenden der Erde aushalten, in allen übrigen muß er sich gegen die Strenge der Witterung schützen. Gleiches Verhältniß hat es auch mit dem Obdache. — Jede Gegend reichet dem Menschen auch die passende Bedeckung, der kalte Norden die trefflichen Pelze; das gemäßigte Klima, Wolle; das wärmere, Seiden ꝛc.

In dem rohen Natur-Zustande umhängt sich der Mensch mit Thierfellen, oder sonstigen Flechtwerken, wohnet in Höhlen, oder unter Hütten von Zweigen, und bewaffnet sich mit seiner Keule; — allein, veredelt, und durch Unterricht gebildet, nehmen Kleidung, Wohnung, Waffen u. s. w. eine prächtige, höhere Gestalt an; und das ausgezeichnete Geschöpf dieser Erde zeiget sich in seinem Glanze.

### Zweite Ordnung, (Quadrumana).

**§. 146. Zu der zweiten Ordnung der Säugethiere gehören die Thiere mit vier Händen. Sie wohnen blos in der heißen Zone. Unter ihnen sind folgende Geschlechter begriffen:**

I) Die Affen, (simiæ), unter allen unvernünftigen Thieren dem Menschе am meisten ähnlich; sie zerfallen in A. Ungeschwänzte.

1) Der afrikanische Waldmensch, Schimpansee, (auch Barris, Borris, Pongo, Jocko, simia troglodytes.) Er lebet in Afrika, und wird drei, vier und mehrere Fuß lang. Die Hände und Füße sind lang,

Digitized by Google

er gehet aufrecht, und verrichtet menschliche Handlungen, aber ohne Vernunft und Ueberlegung, blos aus Nachahmung.

2) Der Oran-Outang, (simia satyrus), 4 Fuß hoch, gehet aufrecht, reichet stehend mit seinen Händen bis an die Kniee, wohnet in Asien in Höhlen, siehet am Tage nicht wohl, gehet bei der Nacht aus, und ernähret sich mit listigem Stehlen.

3) Der gemeine türkische Affe, Waldteufel, (simia silvanus), lebt schaarenweise in Nord-Afrika und Ost-Indien; er ist der bekannteste in unsern Gegenden; weil Kamel- und Bärenführer gewöhnlich auch diesen Affen mit sich herumführen. Er erreichet die Größe von zwei Schuhen, ist schlau, listig, diebisch und besitzt eine große Stärke.

B. Geschwänzte; diese sind entweder kurz- oder langgeschwänzt. Die kurzgeschwänzten heißen Paviane, erreichen die Größe eines Metzgerhundes, sind sehr stark, wild, aber doch gelehrig; sie haben weniger Aehnlichkeit mit dem Menschen, manche, besonders in der Schnauze, eher etwas von dem Schweine.

Die langgeschwänzten, oder Meerkatzen sind von verschiedener Größe und Farbe. Einige sind dunkelgrau mit schwarzen Gesichtern, und mit großen weißen Bärten; andere sind ganz weiß. Die meisten haben lange Schwänze, welche sie auf verschiedene Art zu gebrauchen wissen; sie hängen sich z. B. damit auf einen Ast, und schwingen sich so damit auf einen andern, sie heißen daher auch Wikkelschwänze.

II. Die Makis und Loris. Die Makis und Loris machen eine eigene Gattung von Thieren aus, welche in Hinsicht der Bildung der Pfoten, oder Hände, in der Geschicklichkeit im Springen und andern Bewegungen den Affen am nächsten kommt.

1) Der Maki, (Lemur), mit 13 Gattungen, hat einen fuchsförmigen Kopf, und ist in vielem den Affen ähnlich. 2) Der Mongos ist einer Katze gleich, und nähret sich von Früchten. 3) Der Lori hat keinen Schwanz, und hat etwa die Größe eines Eichhörnchens. 4) Der Makkako ist größer, läßt sich zähmen, und ist sehr schmeichelhaft. 5) Der fliegende Maki, (lemur volans), gleichet in dem Baue einer Fledermaus, und ist 3 Schuhe lang.

Der allgemeine Aufenthalt der Affen ist in den heißen Ländern von Asien, Afrika und Amerika. Sie wohnen in den Wäldern gleichsam in besondern Völkerschaften unter ihre Oberhäupter abgetheilet, in großer Menge beisammen, und leben von dem Obste und sonstigen Früchten, welche sie sehr künstlich zu stehlen wissen. Sie gehen gemeinschaftlich auf die Beute aus, wobei die größten und stärksten den Vortrapp machen; sie schicken Ausspäher aus, bestellen Schildwachen, helfen und vertheidigen einander; bestrafen ihre Uebelthäter; besuchen und heilen die Kranken; begraben ihre Todten u. s. w. Die Weibchen tragen ihre Jungen auf dem Rücken aufgehöckert, und säugen dieselben in den Armen haltend, wie die Mütter ihre Kinder. Sie lassen sich zu tausenderlei kurzweiligen Dingen und häuslichen



Digitized by Google

Geschäften abrichten. Die Art, wie sie gefangen werden, ist verschieden, beruhet aber meistens auf ihrer Nachahmungssucht. —

### Dritte Ordnung, (Bruta).

§. 147. Zu dieser gehören Thiere mit langen, hakenförmigen Krallen, deren ganzer Körperbau auf den ersten Blick Trägheit und Langsamkeit verräth: man nennt sie daher auch Faulthiere. Sie haben meistens wenige Zehen an den Vorderfüßen, welche aber mit großen krummen Klauen versehen sind, und zu dem Klettern auf Bäumen dienen. Einige graben in die Erde. Die Geschlechter sind:

1) Das Faulthier, (bradypus), von seinem Geschrei auch Ai genannt, führet seinen Namen von der faulen und trägen Lebensart. Es ist so langsam, daß es in einem Tage kaum 50 Schritte macht. Von ihm wird der weißbraune, dicke Pelz benutzet. Es lebet in Südamerika. Etwas verschieden von dem Ai ist der Ueno, oder Unau.

2) Der Ameisenbär, (myrmecophaga), aus Ost- und West-Indien, hat gar keine Zähne, lebet von Insekten, besonders Ameisen, welche er mit seiner langen, wurmförmigen Zunge in den Mund ziehet. Sein feinhariger Pelz wird hoch geschätzt.

3) Das Schuppenthier, (manis), aus Asien, hat einen mit Schuppen bedeckten Körper; ist eßbar. — Kurz- und langgeschwänzte Schuppenthiere, (Pangolin und Phatagin.) —

4) Der Armadill, oder das Panzerthier, (auch Gürtelthier genannt, dasypus), ist mit beinernen Schilden bewaffnet, welche sich wie Schildkröte verarbeiten lassen.

### Vierte Ordnung, (Chiroptera).

§. 148. Diese begreifet diejenigen Säugethiere, deren Vorderfüße Flügel bilden. Die Finger der Vorderfüße sind, den Daumen ausgenommen, länger, als der ganze Körper, und zwischen ihnen ist eine florähnliche Haut ausgespannt, welche statt der Flügel dienet. Sie können nicht bequem auf der Erde gehen.

Die Fledermaus, (vespertilio), ein häßliches Thier, hat krumme Nägel an den Fingern, womit sie sich an andre Körper anhängt. Man zählt 20 Gattungen von verschiedener Größe und Bildung. Sie wird in Europa nicht so groß, und so häufig angetroffen, als in andern Gegenden. Ihr Aufenthalt ist in den Ritzen alter Gebäude, in Thürmen, hohlen Bäumen u. dgl. Den Winter bringen sie in großen Klumpen beisammen hängend, wie todt zu. Wenn es anfängt, warm zu werden, leben sie wieder auf, flattern zur Nachtzeit herum, jagen den Fliegen und Nachtschmetterlingen nach, oder suchen

Digitized by Google

Speck, Oel u. dgl. zu ihrer Nahrung auf. Einige Arten saugen sogar den schlafenden Menschen und Thieren das Blut aus den Adern. Von dieser Art ist der Wampyr, oder Blutsauger in Süd-Amerika, welcher mit seinen aufgespannten Flügeln drei Schuhe breit ist. Das Langohr trägt seinen Namen von den sehr langen Ohren. Der fliegende Hund in Ost-Indien ist so groß, wie eine Taube, und wird gegessen. Die europäischen Fledermäuse haben Schwänze. — Wenn Abends Fledermäuse häufig umherflattern, so gibt es gutes, trocknes W[illegible]r.

## Fünfte Ordnung, (Glires).

§. 149. Die zu dieser Ordnung gehörigen Säugethiere nähren sich meistens von härtern Vegetabilien, welche sie mit ihren scharfen, einzeln stehenden Vorderzähnen benagen. Man nennt sie Nagethiere, (glires). Die Eckzähne mangeln ihnen.

1) Die Eichhörnchen, (sciuri), haben einen großen, zottigen Schwanz, lange Haare an den Ohrenspitzen, und verschieden gefärbte Pelzchen. In Amerika gibt es ganz schwarze; in Afrika scheckige; in Sibirien weiße; in Europa in dem Sommer rothe, in dem Winter graue. Ihre gewöhnliche Nahrung sind Baumfrüchte. Ihr Fleisch schmeckt gut, und das Pelzchen läßt sich verarbeiten. Man kennt schon bis 30 Gattungen von Eichhörnchen. Eine von den gewöhnlichen Gattungen ganz verschiedene ist diejenige des fliegenden Eichhorns in Sibirien und in dem nordöstlichen europäischen Rußlande.

2) Der Ratz, (myoxus esculentus), auch der Siebenschläfer, hält sich in Europa in Eichenwäldern auf, hat ein sehr feines Fell, und schläft in dem Winter fest und lange; daher die Redensart: Er schläft wie ein Ratz.

3) Die Ratzen oder Ratten, (mures ratti), sind verschieden von den vorigen; diese sind sehr gefräßig, so, daß sie oft einander selbst auffressen sollen; sie richten in Magazinen von Lebensmitteln großen Schaden an. Man unterscheidet: Hausratten, Wanderratten, Wasserratten u. s. w. Besonders merkwürdig ist die Moschusratte in Nord-Amerika, welche größer, als die gemeine Hausratte, ist.

4) Die Mäuse, (mures), sind viel kleiner, als die Ratten. Es gibt 21 Arten derselben, welche sich theils auf dem Lande, in Häusern, Wäldern, Gärten, auf Aeckern und Wiesen, theils im Wasser aufhalten und daher auch ihre Benennung erhalten, z. B. Hausmaus, Feldmaus, Waldmaus. In Sibirien findet man die Wurzelmaus, welche noch kein Loth wiegt, und von Wurzeln lebt, welche sie in großen Vorräthen aufhäufet. Die Feldmäuse richten oft sehr großen Schaden an. Das beste Mittel, die Mäuse zu vertreiben ist, kleine Stücke des Badschwammes in Butter zu braten, und denselben vorzuwerfen; man stellet ihnen Wasser in die Nähe, von welchem sie trinken, und zerplatzen. Reiser des Faulbaumes schützen auch das Getreide gegen die Mäuse. Gleiche Wirkung bringt auch die Königskerze hervor.



Digitized by Google

Eichenholz-Asche gekochet, in dieses Wasser Getreidekörner eingeweichet und an die Mauselöcher gestreuet, vertreibet die Mäuse sehr bald.

Vogelkirschen-Aeste frisch abgebrochen und zwischen das Korn, — auch in die Ställe geleget, verscheuchet ebenfalls Mäuse, Ratten und Wanzen.

Mäuse nagen aus Durst an Büchern und dem Papiere. Stellet man also Wasser in einem Gefäße in die Nähe, so bleiben die Bücher verschonet.

5) Das Murmelthier, (arctomys alpina), wohnet in tiefen Höhlen der savoyischen, schweizerischen und tirolischen Alpen, lebet von Wurzeln, Kräutern, Obste u. dgl. Verschläft den ganzen Winter.

6) Der Hamster, (arctomys cricetus), wohnet in unterirdischen Höhlen auf dem Felde. Er legt sich darin für den Winter einen großen Vorrath von Getreide an, welches er in seinen Pauschbacken nach und nach zusammenschleppet. Sein Fleisch ist eßbar; der Pelz, besonders von einigen ausländischen, ist fein, buntfarbig, und dienet zur Kürschnerarbeit. Man fängt die Hamster am sichersten mit Fallen.

7) Der Lemming, von der Größe einer Ratte, weiß und gelblich geflecket, mit einer bellenden Stimme, in Sibirien, England ꝛc. Merkwürdig sind die Züge des Lemmings, welche er in großen Schaaren, und immer in gerader Richtung macht. Er lebet von Wurzeln, Sämereien u. s. w.

8) Das Meerschweinchen, (cavia cobaya), ein artiges, etwa 6 Zoll langes, in der äußern Gestalt einem Ferkel ähnliches Thierchen aus Brasilien, welches hier zu Lande theils zum Vergnügen, theils auch zu einer wohlschmeckenden Speise unterhalten wird.

9) Der Hase, (lepus timidus), ist in allen Weltgegenden bekannt, nur in den heißen Ländern nicht. Er wird in bergigen Gegenden, besonders gegen Norden zu, größer, als anderswo. Allda gibt es auch schwarze, und in dem Winter ganz weiße Hasen, die Ohrenspitzen ausgenommen, welche immer schwarz bleiben, und ein unveränderliches Merkmal der Hasen sind. Sehr unterschieden ist der Springhase, (Erdhase, Jerboa), in mehreren Arten an der Wolga, Sibirien ꝛc. — Die Hasen schlafen mit offenen Augen. Ihr Fleisch gehöret zu dem kleinen Wildprette, und die Haare werden besonders von den Hutmachern gebrauchet. Der Hase verursachet in den Kohlgärten oft großen Schaden; um diesem vorzubeugen, steckt man die Stäbe, an welchen Fleisch und Würste zum Räuchern in den Schornsteinen aufgehangen waren, unter den Kohl; — der Geruch dieser Stäbe hält sie von dem Kohle entfernt.

Auch können Hasen dadurch von den Kohlländern abgehalten werden, wenn man die Wurzeln der Pflanzen bei dem Aussetzen in einen Brei von Lehm und Käsewasser, (Wasser nämlich, in welchem man Käse abgewaschen hat), eintauchet.

Digitized by Google

Das Hasenfett auf Frostbeulen bei dem Anfange des Winters gerieben, ist ein treffliches Mittel zur Heilung derselben.

Junge Bäume schützet man dadurch gegen das Anbeissen der Hasen, wenn man die Stämme mit Seife, welche in ihrer eignen Lauge zu einer Sude gekocht ist, bestreichet.

Auch altes Schmeer mit Hirschhornöle vermischet, und die Stämme der Bäume damit bestrichen, hält nicht nur Hasen, sondern alles Wildprett von den Obstbäumen ab.

10) Die Kaninchen, (lepores cuniculi), sind kleiner, als der Hase, und haben auch kürzere und kahle Ohren, zum Theile rothe Augen, und einen vielfarbigen Pelz. Sie lieben trockne und warme Gegenden, in welchen sie Höhlen zu ihrem Aufenthalte graben. Sie vermehren sich ungemein stark. Ihr Fleisch ist eßbar, und der Pelz für Kürschnerarbeit. — Die Seidenhasen aus Asien.

11) Der Biber, (castor fiber), ist bei drittehalb Schuhe lang, und ziemlich dick, hat einen feinen, sanften, kastanienbraunen Pelz, und einen horizontal-plattgedrückten schuppichten Schwanz. Er wohnet in den nördlichen Gegenden von Europa, Asien und besonders Amerika, in Häusern, welche er an dem Ufer der Flüsse und Seen sehr künstlich aus Holze und Erde bauet. Sein Pelz ist ausnehmend schön. Von den Haaren werden die feinsten Kastorhüte u. dgl. verfertiget. Der Bibergeil, das Fett und Oel, besonders von dem Schwanze, sind arzneimäßig.

12) Das Stachelschwein, (hystrix cristata), ist aus Indien, hat einen Schweinskopf und einen mit langen spitzigen Stacheln bewaffneten Körper. Sie kugeln sich, wie die Igel, zusammen, und legen sich so in Sicherhpit wider ihre Feinde. Sie pflegen auch im Zorne ihre Stachel wie Pfeile auszuwerfen. Ihr Fleisch ist eßbar, die Stachel dienen zu Zierrathen, Pinselstielen ꝛc.

13) Der Igel, (erinaceus europaeus), ist an dem Oberleibe und an den Seiten mit scharfen Stacheln besetzt. Er lebet von Obste, Wurzeln, Mäusen, Schnecken ꝛc. Er macht sich ein Bett von Moose und Blättern, und bringt den Winter in Höhlen mit Schlafen zu. Die Igel sind eßbar.

14) Die Spitzmaus, (sorex), hat eine sehr spitze, weit über das Untermaul hervorlaufende Schnauze. Sie wird von den Katzen getödtet, aber wegen ihres widrigen Geruches selten gefressen. Sie ist kleiner, als die Hausmaus, und nähret sich von Insekten und Würmern. Das allerkleinste unter allen Säugethieren ist die siberische Spitzmaus, welche nur ein halbes Quentchen wieget.

15) Der Maulwurf, (talpa europaea), hat kurze Füße, breite Handflächen, fünf Finger mit scharfen Klauen; einen spitzigen Kopf mit sehr kleinen Augen; ein schwarzgraues, sammetfeines Pelzchen. Sein Rüssel ist gestaltet, wie der Rüssel eines Schweines. Er lebet von Würmern und allerhand Ungeziefer, welche er unter der Erde aufsucht. Deswegen durchwühlet er die Dammerde, und verursacht dadurch in Gärten, auf Wiesen und Aeckern großen Schaden. Er

Digitized by Google

wird mit Schlingen gefangen, oder von Feigbohnen, oder mit geschälten Nußkernen, welche in Cikutwasser gekocht sind, und in die Maulwurfshaufen gesteckt werden, getödtet. Durch pulverisirten, gebrannten Kalkstein, welcher Löffelvoll in die frisch gestoßene Maulwurfshaufen gegossen wird, vertilget man ebenfals die Maulwürfe. Am geschwindesten werden die Maulwürfe auf Wiesen vertrieben, wenn man die Wiesen 2 Tage unter Wasser setzen kann. Die Jungen ersaufen in den Nestern, die Alten ziehen sich zwar auf die höchsten Hügel zurück, gehen aber auch hier zu Grunde, sobald das Wasser diese übersteiget. Todte Krebse in die Gänge des Maulwurfes gesteckt, verscheuchet ihn ebenfalls. — Wenn die Maulwürfe ämsig graben, so folget gewöhnlich Regenwetter.

16) Die Beutelratte, (didelphis), ist eins der wunderbarsten Thierchen aus Ost- und Westindien, hat die Größe einer Katze, und beinahe die Gestalt eines Dachses mit einem Rattenschwanze, und einem braunrothen Pelze. Das Weibchen hat am Bauche einen weiten Sack, in welchen es die Jungen steckt, sie zu säugen, und wider die Kälte und andere Gefahren zu schützen. Es gibt deren mehrere Gattungen, z. B. das Känguruh, (d. gigantaea), von der Größe eines Schafes, von Farbe mausefahl, auf Neuholland, wo es in Heerden von 50 und mehreren vom Grase lebet. Die Hinterfüße sind 3mal so lang, als die Vorderfüße; daher ist sein Gang mehr ein Hüpfen. Es ist ein ganz unschuldiges Thier. — Der surinamische Aeneas (d. dorsiger) in Süd-Amerika.

17) Die Zibetkatze, (viverra zibetha), aus Asien und Afrika, hat zwischen den Hinterbeinen eine besondere Oeffnung, aus welcher der kostbare Zibetbalsam genommen wird.

18) Der Marder, (mustela foina), hat eine Katzengröße, aber niedrige Füße, einen spitzen Kopf mit einem Schnurrbarte, eine weiße Kehle, kurze Ohren. Seine Farbe sticht aus dem Braungelblichten ins Schwärzliche. Es gibt Haus-, Stein- und Waldmarder. Sie leben von dem Geflügel, den Eiern, Mäusen, Eichhörnchen ꝛc. Der Pelz ist von verschiedenem Werthe. — Der Baummarder (m. martes).

19) Der Iltis, (mustela putorius), hat vieles mit dem Marder in der Lebensart gemein. Sein Pelz ist von geringerem Werthe.

20) Der Zobel, (mustela zibellina), findet sich in Sibirien: er ist so groß, als eine mittelmäßige Katze, und wird wegen seines Pelzes hochgeschätzt. Es gibt braune, aschgraue, und kastanienbraune; die schwarzen sind die vorzüglichsten.

21) Das Frettchen, (mustela furo), ist eigentlich in Afrika einheimisch. Von da hat man es nach Spanien gebracht, um die Kaninchen zu vertilgen, und nun hat es sich weiter in Europa verbreitet. Es kriecht den Kaninchen in ihre Höhlen nach, jagt sie heraus, oder tödtet sie auch wohl darin, und sauget ihnen das Blut aus. Es hat auch den widrigen Geruch des Iltis.

22) Der gemeine Wiesel, (mustela vulgaris), ist in dem Sommer oben röthlich, im Winter ganz weiß, wohnet in Scheunen, Vieh-

Digitized by Google

ställen, in Höhlen, unter den Hecken und trocknen Rasen; frißt Ratten, Mäuse, Vögel, Eier ꝛc. Das Hermelinwiesel, (mustela erminea), aus Lappland und Siberien ist ganz weiß, die schwarze Schwanzspitze ausgenommen. Sein Pelzchen ist sehr kostbar.

23) Der Vielfras, (ursus gulo), aus den Wildnissen von Nord-Amerika und Nord-Asien, auch in Nord-Europa. Hat seinen Namen nicht von dem vielen Fressen, sondern von Fiäll-Fras d i. Bergbesucher. Sein Pelz ist schwarzbraun, glänzend, sanft wie Seide, sehr theuer.

24) Das Stinkthier, (viverra putorius), in Neumexico, hat seinen Namen von dem über alle Beschreibung unerträglichen Gestanke, welchen es in dem Zorne von sich gibt. Es ist dem Iltis in vielen Stücken ähnlich.

25) Die Pharaonsmaus, (Ichneumon, viverra ichneumon), ist in Ostindien, und vorzüglich in Aegypten, zu Hause; sie lebet von Schlangen, Fröschen, Mäusen, und besonders den Krokodill-Eiern, und ist also den Gegenden, wo sie wohnet, sehr nützlich

26) Der Fischotter, (lutra vulgaris), hat vieles mit dem Biber gemein, lebet von Fischen und andern Wasserthieren. Sein Fleisch ist eßbar. Der Pelz ist kastanienbraun; die weißen und schwarzen sind seltener, sehr kostbar und theuer. Die Fischotterhaare werden zu Hüten verwendet.

27) Der Dachs, (ursus meles), wohnet in Felsenritzen, oder in Höhlen, welche er sich selbst gräbt. Er hat einen oben aschgrauen, unten schwärzlichten Balg, welcher von Sattlern und Kürschnern verarbeitet wird. Den Winter bringt er mit Schlafen zu, und lebet von seinem Fette, indem er die Schnauze in seinen Fettbeutel steckt, welchen er an dem Hintertheile hat. — Der Honig-Dachs. — Der Waschbär, (ursus lotor), gehöret unter das Geschlecht der Dachse, und wohnet in Amerika. Er frißt vorzüglich gerne Fische und Eier, greifet mit seinen Vorderpfoten an, was er erhascht, und wäscht alles vorher in dem Wasser. In einigen Stücken ist er dem Bären ähnlich. Er wird sehr zahm, und zuweilen selbst nach Deutschland gebracht.

## Sechste Ordnung, (Ferae).

§. 150. Die sechste Ordnung machen die großen, reißenden Thiere aus, welche andre Säugethiere, und selbst Menschen anfallen. Man nennt sie daher auch Raubthiere (ferae): sie haben in jeder Kinnlade 6 spitzige Vorder-, 2 Eck- und mit mit Spitzen versehene Backenzähne, mit welchen sie Fleisch und Knochen gut zerbeißen, und an den Füßen 5 Zehen mit langen, starken Nägeln.

1) a. Der Bär, (ursus arctos), hat einen zottigen, schwarzbraunen Pelz, breite Tazen, einen kurzen Schwanz. Er ist in dem kältern Europa zu Hause, lebet von dem Raube, frißt auch Brod, Honig und Obst. Den Menschen fällt er nicht an ohne Beleidigung

Digitized by Google

oder große Hungersnoth. Er kann auf den Hinterbeinen aufrecht gehen, besteiget die Bäume, und gehet hinter sich wieder herunter, oder läßt sich, in eine Kugel zusammen gerollt, fallen. b. An dem Eismeere gibt es schneeweiße Bären. (Eisbär, ursus maritimus). — Das Bärenfleisch wird gegessen; die Pelze geben Pferdedecken, Mützen und allerhand Kleidungsstücke.

2) a. Der Seehund, auch Robbe, (phoca vitulina), hat einen Hundskopf mit einem Schnurrbarte, kurze, steife, graue, schwarz und braun gefleckte Haare. b. Der Seebär, (phoca ursina), ist über 6 Schuhe lang, und 5 in dem Umfange dick, hat einen Bärenkopf mit einem dichthaarigen Pelz, wohnet an der Seeküste von Kamtschatka zu 120 heerdenweise beisammen. c. Der Seelöwe, (phoca cristata et jubata), ist noch einmal so groß, als der vorige, hat Halsmähnen, schier wie ein Löwe, wohnet gegen den Südpol zu. Das Fleisch dieser Thiere wird wie Schweinefleisch zubereitet. Aus dem Fett wird viel Thran gesotten. Die Haut dienet zur Kleidung der Nordländer, und zu Ueberzügen der Reisekoffer. Seehundshaut, und besonders die Haare auf denselben, sind das beste natürliche Hygrometer; liegen die Haare, so folget nasse: stehen sie, so kommt trockne Witterung. Die Seehundshaut muß aber ungefärbt sein.

3) Der Hund, (canis familiaris), ist ein vorzügliches Geschöpf, der Feinheit seiner Sinne und seiner Gelehrigkeit wegen. Hierzu kommt seine treue Anhänglichkeit an seinen Herrn, und die Leichtigkeit, womit er sich sogar auf den stummen Wink und Mienen verstehen lernet, und sich überhaupt zu den manchfaltigsten und kunstreichsten Handlungen abrichten läßt. Bei uns dienen sie vorzüglich zur Bewachung des Hauses, der Heerden, und zur Jagd. In den Nordländern spannet man sie auch an Schlitten, und in den Südländern werden sie als eine vorzügliche Speise gegessen. Die Hauptarten sind der Mops; der Bullenbeißer, wozu der Metzgerhund gehöret; der Jagdhund; der Pudel; der Haushund; das Bologneserhündchen; der Dachshund, das Windspiel ꝛc. Die Räute der Hunde wird dadurch vertrieben, daß man dieselben von dem Kopfe und über den Rücken mit einer Salbe von Schweinenfette und Schwefelblumen bestreichet.

Die Hunde werden sehr von Flöhen geplaget; um sie von dieser Plage zu retten, bestreichet man solche Theile, welche er mit der Schnauze nicht erreichen kann, mit Anisöle.

Um Hunde gegen das Vergiften von Dieben zu sichern, bleibet kein andres Mittel, als den Hunden Maulkörbe anzulegen, wodurch sie durchaus verhindert werden, eine vorgeworfene Speise zu nehmen.

Hunde sind einer, selbst für den Menschen sehr gefährlichen Krankheit unterworfen, der sogenannten Wuth, welche aber nicht von dem Tollwurme, einer wurmförmigen Zungensehne, herrührt. Ursache dieser Krankheit sind gewöhnlich: große Sommerhitze, große Kälte, der Genuß salziger Speisen und Getränke, das Liegen unter einem heißen Ofen, der Genuß von solchen Thieren, welche selbst an der Tollheit,

Digitized by Google

oder Vergiftung crepiret sind, oder von dem Blitze getödtet wurden. Die ersten Kennzeichen dieser Krankheit sind: Traurigkeit, Unlust zur Nahrung, Aufsuchen der Einsamkeit, Herabhängen der Ohren und des Schwanzes, Aufhören des Bellens, heimtückisches Anfallen der Menschen. Jetzt wird der Biß schon gefährlich.

Die höhern Grade derselben sind: Keichen, Hervorstreckung der Zunge aus dem schäumenden Rachen, Unkenntniß des eignen Herrn, unordentlicher Gang, taumelndes Umherschleichen, trübe und triefende Augen, Anfälle auf Menschen und Thiere ohne Unterschied, Scheue des Wassers, Aufsperren des Mundes.

Nicht alle von einem tollen Hunde gebissenen Personen oder Thiere werden rasend; oft hält man einen Hund für toll, welcher es nicht ist, welches man aber bald dadurch erfahren kann, wenn man von dem aus der Wunde kommenden Blut auf Brod nimmt, und einem andern Hunde darreicht; — frißt er es nicht, so war der Hund toll.

Nicht alle Wunden sind gleich gefährlich, z. B. wenn sie durch Kleider gegangen sind, wenn der tolle Hund vorher schon mehrere gebissen hat ꝛc. Je weiter aber die Raserei des tollen Hundes gekommen ist, desto gefährlicher sind die Wunden. Die traurigen Wirkungen entwickeln sich gewöhnlich bis zum 40sten Tage nach dem Bisse, zuweilen noch nach längerer Zeit.

Schnelles Herbeirufen eines sachverständigen Arztes ist das erste nach dem Bisse. Sollte dieser nicht sobald erscheinen, so wären einstweilen folgende Mittel anzuwenden:

1) Man wäscht die Wunde mit starkem Salzwasser aus, oder reißet einen Häring von einander, und leget die inwendige Seite auf die Wunde, so daß sie ganz davon bedeckt wird.
2) Dem Verwundeten gibt man ein Quentchen Ruß aus dem Ofen oder Schornstein ein, — und wiederholet dieses anfangs alle 4 — 5 Stunden.

Fernere Mittel sind: Schröpfköpfe auf die Wunde; Pflaster von spanischen Fliegen, zum Einnehmen: Ruß von schwarzen Kesseln, wenn auch etwas Kupfer darunter kommt; Kardo-benedikten-Pulver, Bezoar-Pulver, von jedem ein Quentchen, und gebranntes Hirschhorn mit einander vermischet; der bekannte Waldmeister, (matrisilva); die Wurzel des Tollkrautes, (atropa belladonna); Maiwürmer, (meloe); — Offenhalten der Wunde, und Auswaschen derselben mit Weinessig; Betüpfen mit Skorpionöle ꝛc. — Das beste Mittel gegen die Wasserscheue ist: der innere und äußere Gebrauch der mit Wasser diluirten oxygenirten Salzsäure.

4) Der Wolf, (canis lupus), ist so groß, wie ein Metzgerhund, mit einem unter sich hangenden Schwanze, wohnet in den Wildnissen, und gehet mit der größten Behutsamkeit auf den Raub aus. In der größten Noth fällt er auch Menschen an, und gräbt Leichen aus; er ist aber mit Feuer leicht abzuhalten.

5) Der Fuchs, (canis vulpes), eines der schlauesten Thiere, ist dem Federviehe sehr gefährlich, stellet auch den Hasen, jungen

Digitized by Google

Rehen, und Lämmern arglistig nach; liebet die Trauben, und alles gute Obst. Er wohnet in Höhlen, — Der Brandfuchs, Kreuzfuchs, blaue Füchse, Polar-Füchse.

6) Der Schnellwolf, auch Schakal oder Thos, (canis aureus). Dieses verrufene Thier ist in dem ganzen Oriente und Nord-Afrika zu Hause, ziehet des Nachts schaarenweise umher, frißt Thiere, Lederwaaren ꝛc., gräbt Leichen aus, und soll auch lebende Kinder rauben.

7) Das Grabthier, oder die Hyäne, (canis hyaena, Abendwolf), hat einerlei Vaterland mit dem vorigen, mit welchem es auch oft verwechselt wird. Ein äußerst boshaftes Thier von fürchterlichem Ansehen, über welches der Löwe kaum Herr werden kann.

8) Der Löwe, (felis leo). Das Vaterland dieses majestätischen Thieres ist die heiße Zone der alten Welt, vorzüglich die Sandwüsten des innern Afrika's. Er wird wegen seiner Stärke, seines Ansehens und edeln Stolzes der König der Thiere genannt. Er ist ungefähr 7 Schuhe lang und 4 Schuhe hoch, und hat an dem Halse eine starke Mähne. Wenn er gereizt wird, ist er sehr grimmig, und vergißt eine Beleidigung nie; er ist aber auch großmüthig gegen die Wohlthäter. Den Menschen fällt er nur in der äußersten Noth an. Vor Affen und Bären fürchtet er sich. Er wird ungefähr 25 Jahre alt; sein Fleisch wird von den Afrikanern gegessen; seine Haut wird zu Decken gebrauchet.

9) Der Tiger, (felis tigris), ist etwas kleiner, aber weit grausamer, als der Löwe; er fällt Thiere und Menschen an, und schleppet sogar Ochsen fort. Er hat einen grimmigen Katzenkopf, scharfe Zähne und Klauen, einen gelblichen, mit schwarzen Querstriemen besetzten, kostbaren Pelz und langen Schwanz. Er ist in Asien und Afrika zu Hause. — Der Königstiger in Bengalen, der Serval, oder die Tigerkatze in Asien, mit weiß und schwarz geflecktem Felle, ist fast noch einmal so groß, wie eine wilde Katze. Der Jaguar, (felis onca), in Amerika.

10) Der Leopard, (felis leopardus), ist gelb, mit schwarzen Flecken untermischt; er ist gleichfalls grausam, fällt aber doch keine Menschen an.

11) Das Pantherthier, auch Parder, (felis pardus), ist ebenfalls grausam; sein gelbes Fell ist, wie dasjenige des Leoparden, schwarz gefleckt. Es findet sich in Afrika und Asien. Das kleine Pantherthier, oder die Unze, von der Größe eines mittelmäßigen Hundes, mit weiß und schwarz geflecktem Felle, nicht so wild; daher wird dieses Thier zur Jagd abgerichtet.

12) Der Luchs, (felis linx), größer, als eine Katze, hat ein sehr scharfes Gesicht, einen kurzen Schwanz, pinselartige Haare auf den Ohrenspitzen, einen rothgelblich gefleckten Pelz, welcher theuer bezahlt wird. Er hält sich in den nördlichen Ländern auf, und ist dem wilden und zahmen Viehe sehr gefährlich. Der Kuguar, (felis concolor), auch Puma und Wolfsbär und amerikanischer Löwe

Digitized by Google

genannt, in Amerika, 5 Schuhe lang, mit röthlichbrauner Farbe. — Er macht auf Hirsche, Rehe, Schafe Jagd, zerreisset seiner Beute sogleich die Kehlader, oder erwürgt sie mit dem Schweife.

13) Die Katze, (felis catus), ist fast in der ganzen alten Welt zu Hause, aber von da erst durch die Spanier nach Amerika gekommen. Die wilde ist größer, als die zahme, von grauer Farbe mit schwarzen Lefzen und Fußsohlen, und nähret sich von dem Raube des Federwildprettes, der Haasen und selbst junger Rehe. Die Hauskatze lebt zwar auch, wie der Hund, in Gesellschaft des Menschen; allein sie hat bei weitem nicht das Aufrichtige, Treuherzige jenes Thieres; sie ist falsch, tückisch, naschhaft. Zu den Eigenheiten der Katzen gehöret ihre stärkere Elektrizität, das Leuchten ihrer Augen in dem Finstern, ihr Schnurren und die ängstliche, unüberwindliche Antipathie vieler Menschen vor denselben. Besondre Arten sind die angorische mit langen, seidenartigen, und die Cyperkatze mit blaulichtgrauen Haaren.

## Siebente Ordnung, (Solidungula).

**§. 151. Diese Ordnung umfasset nur ein Geschlecht, welches einen ungetheilten Huf, und oben und unten sechs Vorderzähne hat.**

1) Das Pferd, (equus caballus), ist eins der nützlichsten Thiere, läßt sich zähmen, ist gelehrig, und zu dem Ziehen und Reiten brauchbar. Die arabischen Pferde haben die vorzüglichsten Eigenschaften. Das spanische ist stolz und prächtig, das englische und tartarische schnell in dem Laufen; das dänische, holsteinische ꝛc. dienet vorzüglich zur Reiterei in dem Kriege; der friesländische Harttraber tauget vorzüglich zu Kutschen, die polnischen und ungarischen sind gute Klepper; die deutschen, wenn sie nicht aus vornehmen Stutereien sind, taugen am besten zu dem Fuhrwesen und Ackerbaue; die russischen sind ungemein dauerhaft; die korsikaner und isländer sind außerordentlich klein. Das beste Mittel, Pferde gesund zu erhalten, ist, den Samen starkstechender Nesseln zu sammeln, an der Sonne zu trocknen, zu pulverisiren, und den Pferden davon eine Handvoll des Morgens unter den Hafer zu mischen.

Heftiges Gallopiren ist indessen diesem nützlichen Thiere sehr schädlich. Um es gegen diesen Schaden zu verwahren, darf man ihm nur $\frac{1}{2}$ Pfund Baumöl, mit einem Löffel voll zerstoßenen Schwefel eingeben; dieses Mittel macht es tauglich, das Gallopiren einen ganzen Tag auszuhalten.

2) Der Esel, (equus asinus), unterscheidet sich von dem Pferde nur durch die lange Schwanzrübe, die Ohren und Haare, und ist gewöhnlich über den Rücken mit einem schwärzlichen Kreuze bezeichnet. Er ist mit schlechtem Futter zufrieden, und wird als ein Lastthier gebrauchet. Seine Milch dienet den Schwindsüchtigen zur Arznei; seine Haut gibt Pergament, Trommelfelle ꝛc.

Digitized by Google

3) Der Maulesel, (equus mulus), wird von dem Pferde und Esel erzeuget, und ist theils jenem, theils diesem ähnlich.

4) Das Zebra, (equus zebra), ist in dem südlichen Afrika zu Hause, gleichet in seiner Bildung dem Maulthiere, und ist in Rücksicht der äußerst regelmäßigen Streifen seines Felles, eins der schönsten Säugethiere. Es lebt heerdenweise, ist ungemein schnell, aber wild und unbändig, und nur mit der größten Mühe zu dem Zuge, oder zu dem Reiten abzurichten.

5) Der Quagga, (equus quagga), ist etwas größer, aber weniger schön von Farbe, als das Zebra, und in Südamerika einheimisch. Den Namen hat er von seiner Stimme: Qua, Qua. Er läßt sich eher zähmen, als das Zebra.

6) Der Osiggetai, (equus hemionus), streifet wild in den Steppen des hohen Mittelastens umher. Es stehet ebenfalls zwischen Pferde und Esel, ist langhaarig, bräunlichgrau, und fast unbändig.

## Achte Ordnung (Bisulca).

**§. 152. Zu der achten Ordnung rechnen wir die Thiere mit gespaltenen Klauen, welche meistens wiederkauen, und unter welchen sich die wichtigsten Hausthiere befinden (pecora).**

1) Das Kamel, oder Dromedar, (camelus dromedarius), hat eine beträchtliche Höhe, einen kleinen Kopf, einen langen, gekrümmten Hals, einen schwülligen, höckerigen, mit einem Haarbusche besetzten Rücken, Schwielen, an den Vorder- und Hinterfüßen und auf der Brust, auf welchen es ruhet. Es lebet von schlechtem Futter, und kann 14 Tage ohne Saufen zubringen. In Aegypten, Arabien, und einigen andern asiatischen Ländern sind die Kamele die gewöhnlichen Lastthiere, und können, mit 10 bis 12 Zentnern beladen, in 8 Tagen einen Weg von 100 Meilen zurücklegen. Es wird daher das Schiff der Wüste genannt; durch Kohlen hat man eine neue Nahrung für dasselbe gefunden.

2) Das Trampelthier, (camelus bactrianus), hat zwei Höcker auf dem Rücken, und läuft schneller, als das Kamel. Uebrigens ist es diesem in allem ähnlich.

3) Die Kamelziege, oder das Lama, (camelus glacma), lebet in Amerika; sie ist etwa so groß, als unsre Ziege, und wird zu dem Lasttragen gebrauchet. Das Schafkamel, (camelus vicenna), von welchem die Vigognewolle kommt, lebet in Amerika in ganzen Heerden. In ihrem Körper findet sich der occidentalische Bezoarstein.

4) Das Schaf, (capra ovis), ist eins der nützlichsten Thiere, sowohl durch sein Fleisch, Milch, Unschlitt, Mist, als auch und vorzüglich durch seine Wolle. Nach der spanischen Wolle ist die englische eine der feinsten, sanftesten und längsten. Die Därme geben Saiten. Die Männchen heißen Widder, und wenn sie verschnitten sind, Hämmel; das Junge heißt Lamm. Einige Arten, z. B. die gothländischen, haben 4, 6, 8 Hörner von unterschiedlicher Gestalt und Rich-

Digitized by Google

tung. — Fettschwänze; — Seidenschafe. Merino- und tibetanische Schafe. Die Räude läßt sich bei den Schafen auch ohne Schmiere heilen, wenn man nämlich denselben ½ Quentchen gestoßene Spießglanzleber mit weichem Brode zu einer Pille geknetet eingibt, und unter das Futter Wacholderbeeren, Salz und Hafer mischet.

5) Das Muffelthier, (capra ammon), ein scheues, flüchtiges Thier aus dem Schafgeschlechte. Es heißt auch das wilde Schaf, Steinschaf, Argali; ist etwas größer, als das gewöhnliche Schaf, und das Männchen hat Hörner, deren Gewicht auf 20 bis 30 Pfund steiget. Die Farbe des Felles ist bräunlich-aschgrau; — diese Schafart hält sich nur in felsigen und gebirgigen Gegenden von Korsika, Sardinien, Nordafrika, auf dem Kaukasus, und in Sibirien auf.

6) Der Bock, (capra hircus), und die Geise halten sich gerne in bergigen Gegenden auf, und leben von dürrem Moose, Laube, Rinden der Bäume, dornichtem Gesträuche ꝛc. Das Fleisch, die Milch und der Käse davon werden gegessen. Die Bocksfelle, besonders der Korduan, sind ein vorzügliches Leder. Die Haare werden zu Garn gesponnen. Besonders ist das sogenannte Kamelgarn merkwürdig, welches die Ziegen oder Geisen von Angora in Kleinasien jährlich in großer Menge abgeben. Der Steinbock, (capra ibex), und die Gemse, (antilope rupicapra), wohnen auf den steinigen Alpen, und sind schwer zu erjagen. Das Fleisch wird als Wildpret gespeiset, und die Haut zu gutem Leder gegerbet. Die Gazelle, (antilope dorcas), ein schönes, schlankes, kleines Thierchen, ist in dem ganzen Oriente und in Nordafrika zu Hause. Es ist in vielem der Gemse ähnlich, nur sind die Hörner anders gewunden.

7) Die Saiga, (antilope saiga), oder Saiga-Ziege gleichet sehr der gemeinen Ziege. Sie hat 1 Schuh lange, gelblich durchscheinende Hörner, und ein gelbliches Fell, welches aber an dem Unterleibe weiß ist. Sie lebet besonders in Nordasien, Bessarabien und in der Moldau.

8) Das Gnuthier, (antilope gnu), hat mit dem Ochsen und Pferde Aehnlichkeit. Es mißt 5 Schuhe in der Länge, und 4 in der Höhe, hat 19 Zoll lange, rückwärts gekrümmte Hörner, eine lange Mähne, ein dunkelbraunes Haar, und wohnet in Afrika. Das Fleisch des Gnuthiers soll vortrefflich sein.

9) Der Klippenspringer, (antilope oreotragus), ein schlankes, schönes, munteres Geschöpf, der Gazelle ähnlich, mit geraden Hörnern, graugelben Haaren, braungelbem Kopfe, und einer Fertigkeit im Springen auf den steilsten Felsen, welche jene der Gemse weit übertrifft. — Er wohnet in Afrika; sein Fleisch ist sehr angenehm.

*) Die Gemse, die Saiga, das Gnuthier, die Gazelle, der Klippenspringer, gehören zu dem Geschlechte der Antilopen, welches 16 bis 17 Gattungen begreifet, und von welchen die angeführten die vornehmsten sind.

10) Das Rind, (bos taurus, Ochs, Stier, Kuh), ist so bekannt, als allgemein der Nutzen ist, welchen es durch sein Fleisch, Milch, Butter, Käse, Unschlitt, Haut, und durch sein Ziehen bei dem Fuhr-

Digitized by Google

wesen und Ackerbau leistet. — Bei den Naturforschern bedeutet der Ausdruck Rind ein ganzes Geschlecht von Thieren, welches wenigstens aus 7 Gattungen bestehet. Unser gemeines Rind stammt wahrscheinlich von dem Auer-Ochsen ab, und ist jetzt über den ganzen Erdboden verbreitet. Unter den europäischen Racen möchten die friesländische und die schweizerische Racen die vorzüglichsten sein. Nicht nur allein für die Arbeiten und die Nahrung des Menschen sind die Ochsen und die Kühe ausgezeichnete Thiere, sondern auch für das Vergnügen, und sogar für die Gesundheit des Menschen; so benützt man das Blut in den Zuckersiedereien, zur Verfertigung des Berliner-Blaues, und die Einimpfung der Kuhpocken schützen ihn gegen eine häßliche Krankheit. — Der Auer-Ochs findet sich nur noch in Polen und Sibirien, und wieget oft 2000 Pfund.

11) Der Büffel, (bos bubalis), hat kleinere Hörner, aber einen größern Körper, als unser stärkster zahmer Stier. Der gewöhnlichste wieget 1000 Pfund, und die Haut 100 Pfund. Seine Lebensart und Nahrung stimmen mit dem gemeinen Rinde überein. Er lebet wild in Indien und Afrika, und zahm in Oesterreich, Ungarn, Italien, Persien, China, Indien ꝛc. — der afrikanische Büffel, (bos cafer), ist noch wilder und stärker, als der eben beschriebene, und beseget oft Löwen.

12) Das Bisam-Rind, (bos moschatus, Bisam- oder Moschuß-Ochs), gleichet in der Größe dem Hirsche. Die Hörner sind seltsam gebogen, und wiegen oft 60 Pfund. Die Haare seidenartig, und an dem Nacken so lang, daß sie bis zu der Erde reichen. Das Bisam-Rind wohnet nur in Nord-Amerika, westlich von der Hudsonsbai.

13) Der Bison, (bos americanus), das größte amerikanische, einheimische Landthier, und größer, als das friesländische Rind. — Er sieht überhaupt durch seine schwarzen, niedergebogenen Hörner, seine schwarzbraune Farbe, sein starkes Haar, sehr furchtbar aus. Er wohnet in großen Heerden in ganz Nordamerika.

14) Das grunzende Rind, (bos gruniens, Grunz-Ochs, Sarluk, tibetanischer Büffel), es ist noch nicht hinlänglich bekannt, ob es größer, oder kleiner sei, als unser zahmes Rind. Es hat sehr lange Haare, einen Pferdeschweif, welcher bis 6 Schuhe mißt, und eine unbändige Wildheit. Es grunzet, wie ein Schwein, (daher sein Name), und wohnet in Tibet und Hindostan.

15) Der Zebu, oder Buckel-Ochs, (bos indicus), etwas kleiner, als unser zahmes Rind, welchem es völlig, bis auf den Buckel, oder Höcker auf den Schultern, gleichet. Er ist sehr zahm, und wird von den Hindus als heilig verehret.

15) Die Giraffe, oder das Kamelopard, (giraffa camelopardalis), ist fast so groß, wie ein Kamel, hat einen langen Hals und kleine Hörner. Es lebet in Aegypten, und ist besonders seines schönen Ansehens wegen berühmt.

17) Der Hirsch, (cervus elaphus), ein überaus prächtiges, schön gebildetes Thier. Er leget in dem Frühjahre sein prächtiges

Digitized by Google

Geweih ab, und schon in dem Auguste hat er wieder ein andres, welches größer und vielendiger ist, als das abgeworfene. Die Zahl der Enden richtet sich nicht genau nach dem Alter des Thieres. Die größten Geweihe sind von 64 Enden. Er wird ungefähr 30 Jahre und etwas darüber, alt. Der Rehbock, (cervus capreolus), ist kleiner als der Hirsch, und hat ästige, gerade ausgespitzte Geweihe. Die Weibchen werden selten mit Hörnern gefunden. Ihr Fleisch ist das sogenannte rothe Wildprett. Die Felle, besonders der Hirsche, geben gutes Leder. Die Haare dienen zum Ausstopfen. Das Fett und Hirschhorn sind von vielem Gebrauche. Der Damhirsch, (cervus dama), ist kleiner, als der gemeine Hirsch. Man hat braune, gefleckte, und auch ganz weiße Damhirsche. — Der Zwerghirsch ist gleichsam unter den vierfüßigen Thieren, was der Kolibri unter den Vögeln ist, — das zierlichste, schönste und sanfteste Thierchen. Es wird $1\frac{1}{2}$ Schuhe lang, hat einen leichten Körper mit Füßen von der Dicke eines Federkieles. Seine Farbe ist rothbraun, mit hellen Strichen. Es wohnet vorzüglich auf Java und Ceilon.

18) Das Rennthier, (cervus tarandus), ist so groß, als ein Hirsch, hat an der Spitze vierzackige Geweihe, und ist der Lappländer einziger Reichthum, welche dessen Fleisch und Milch genießen, mit dem Felle sich kleiden, und Geweihe, Knochen und Sehnen in der Haushaltung benutzen. Mancher Lappländer hat bis 1000 Stücke, da sie fast allein von Moose leben, welches sie sich unter dem Schnee selbst suchen.

19) Das Elenthier, (cervus alces), lebet auf der nördlichen Erde, erreichet beinahe die Größe von dem Pferde, und kommt in seiner Lebensart mit dem Rennthiere überein. In Amerika heißen sie Musethiere, und Orignals.

20) Das Bisam- oder Moschusthier, (moschus moschiferus), ist beinahe wie ein Reh, oder Gemse gebildet, aber ohne Hörner. Es trägt hinter dem Nabel einen Beutel, in welchem der Bisam enthalten ist. Es findet sich vorzüglich in der Tartarei, China und Sibirien. Das Zwerg-Moschusthier, (moschus pygmaeus).

## Neunte Ordnung, (Belluae).

§. 153. Die neunte Ordnung enthält die Plumb-Säugethiere, mit dicken Füßen, und starkem, borstigem oder dünn behaartem Felle; — (Multungula, belluae, und bruta Bl.)

1) Der Tapir, oder Anta, (tapir americanus), ist das größte Landthier in Süd-Amerika. An Größe gleichet er einem Ochsen, an Gestalt einem Schweine, und ist mit einem spannelangen Rüssel, wie der Elephant, doch ohne Haken, versehen. Er ist sehr schüchtern, nähret sich von Wurzeln und Pflanzen, suchet aber seinen Fraß erst bei der Nacht; denn an dem Tage ruhet er in sumpfigen Wäldern. Er gehet gern in das Wasser, und suchet sich vor seinen Feinden durch Schwimmen zu retten. Er läßt sich leicht zähmen.

Digitized by Google

2) Der Elephant, (elephas), ist das größte unter allen Landthieren. Er hält sich in Asien und Afrika auf. Das Merkwardigste an ihm ist der lange Rüssel, welcher ihm statt der Hände dienet, um sein Futter zu sich zu nehmen, und allerlei künstliche Verrichtungen zu machen; in dem Zorne bedienet er sich dessen auch, um sich an seinen Feinden zu rächen; er soll damit einen Menschen zu Boden schlagen können. Die Füße haben die Gestalt vier runzlichter Säulen; die Augen sind klein; die Ohren hingegen sind große, eingeschnittene, an dem kurzen und dicken Halse herabhängende Lappen. Erst in dem dritten, oder vierten Jahre bekommt er die 6 bis 8 Schuhe langen Eckzähne, welche das Elfenbein geben, welches man zu verschiedenen Geräthschaften verarbeitet. Man kann diesem Elfenbeine verschiedene Beitzen, und dadurch verschiedene Farben geben. Gibt man ihm keine Beitze, so wird es mit der Zeit gelb. In diesem Falle erhält es in einer Sude von Alann, oder in ungelöschtem Kalke gekochet, seine erste weiße Farbe wieder. Die Elephanten werden leicht zahm, sind willig und gelehrig: nähren sich von dem Laube der Bäume, von Reis und andern Grasarten, auch trinken sie gerne Branntwein. Sie werden zu dem Lasttragen gebrauchet, und sollen 200 Jahre alt werden. Man fängt Elephanten in Fallgruben, und in Fallstricken.

3) Das Nashorn, (rhinoceros), ein großes, fürchterliches Thier aus Afrika und Asien, hat seinen Namen von dem dichten, kegelförmigen Horne auf der Nase, mit welchem es die Bäume aus der Wurzel heben kann. Seine Haut ist über einen Zoll dick und hart, fast undurchdringlich. Mit dem Elephanten führt es grausame Kriege. Man hat 2 Gattungen dieses Thieres a) das asiatische oder einhörnige, (rh. unicornis), und b) das afrikanische, oder zweihörnige, (rh. bicornis).

4) Das Nilpferd, (hippopotamus amphibius), ein äußerst plumpes, mißgestaltetes Thier, mit einem unförmlich großen Kopfe, ganz ungeheurem Rachen, dickem Leibe, kurzen Beinen. Es lebet in Afrika, besonders in Aegypten, hält sich vorzüglich in dem Nile auf, und macht, da es schnell und leicht schwimmt, die Fahrt auf diesem Flusse gefährlich, doch scheuet es das Feuer, welches deßhalb zur Vorsicht auf den Schiffen unterhalten wird. Ein erwachsenes Nilpferd wieget oft über 3000 Pfund, und hat beinahe die Größe des Nashornes. Es nähret sich vorzüglich von Fischen, frißt viel, und thut den Reisfeldern oft großen Schaden. Das Fleisch des Thieres ist schmackhaft.

5) Das Wallroß, (trichecus rosmarus), hält sich an den Ufern gegen den Nordpol auf, hat in der Länge bei 16 Schuhe, und ungefähr 8 in dem Umkreise seines Körpers. Die Haut ist einen Zoll dick, und mit steifen Haaren besetzt. Seine über einige Spannen lange, aus dem Oberkiefer wie ein Karst hervorragenden Hundszähne werden wie Elfenbein gebrauchet, welchem sie noch vorgezogen werden. Aus seinem Specke wird Thran gesotten.

6) Die Seekuhe, (manati balaenurus) kommt in vielem mit dem Wallrosse überein, und hat ihren Namen von der Bildung des

Digitized by Google

Kopfes. Von den handförmigen Flossen heißet sie auch Manati. Die Hinterfüße sind in einem wagerechten Schwanz zusammengewachsen. Sie hält sich auf an den Mündungen der Flüsse in Asien und Afrika. Ihr Fleisch ist wohlschmeckend; der Speck wird zu Thran gebrauchet.

7) Das Schnabelthier, (ornithorynchos paradoxus), ein Säugethier mit einem Vogelschnabel in den Landseen von Neuholland, $1\frac{1}{2}$ Schuh groß, und wie ein Flußotter gestaltet. Die Füße sind mit einer Schwimmhaut versehen. Den Körper decket ein weiches Haar von grauer Farbe, die Augen und Ohren sind sehr klein. Uebrigens noch sehr unbekannt.

Anmerkung. Wahrscheinlich säuget dieses Thier seine Jungen nicht, und könnte daher wohl auch aus der Reihe der Säugethiere hinweggenommen werden.

8) Der Meer-Otter, (lutra marina), gleichet dem Fisch-Otter, 3 Schuhe lang, und glänzend schwarz, oder silbergrau von Farbe. Sein Aufenthalt ist blos an den Ostküsten Asiens, und an den Westküsten Amerika's. Sein langhaariges Fell gibt gute Pelzwerke, welche sehr theuer sind. Auch das Fleisch des jungen Meer-Otters wird gerne gegessen.

9) Von dem Schwein-Geschlechte, (sus), gibt es bei uns nur eine einzige Gattung, nämlich das gemeine Schwein, (sus scropha); in andern Erdtheilen aber noch 4 bis 5 Gattungen. Unser zahmes Schwein stammet von den wilden her, welche die meisten europäischen Länder, den größten Theil Asiens, und Nordamerika bewohnen, und nun durch die Europäer auch nach Amerika gebracht wurden; auch in Australien findet es sich. Wild lebet es noch in den meisten Wäldern, und unterscheidet sich von dem zahmen durch rauhere, schwarze, oder schwärzliche Borsten. Ein ausgewachsener Eber ist fünf Schuhe lang, und drei Schuhe hoch. — Man nennt es das schwarze Wildprett.

Die merkwürdigsten Racen sind:

a) Das gemeine europäische Schwein, gewöhnlich weißgrau;

b) Das siamische, mit einem fast kahlen Leibe, schwarzer Farbe, und sehr langen Borsten auf dem Rücken.

c) Das chinesische Schwein, mit sehr kurzen Beinen, welches sehr gut schwimmt.

d) Das guineische, mit einem kleinen Kopfe, und Haaren statt der Borsten.

Eine besondere Gattung macht das äthiopische Schwein, (sus aethiopicus), aus, welches sehr wild, häßlich und stark ist. Es heißt in Afrika Emgallo, und wird von den Hottentoten mehr gefürchtet, als der Löwe. Das Schwein ist für die Haushaltung ein sehr nützliches Thier. Eine gewöhnliche und gefährliche Krankheit der Schweine ist die sogenannte Bräune. Das beste Verwahrungsmittel gegen dieses Uebel ist, den Schweinen von Zeit zu Zeit eine Handvoll Holzasche unter das Futter zu mischen.



Digitized by Google

Um das Schweinefleisch zu räuchern, ist es nicht nothwendig, dasselbe vorher in Salz zu legen. Man reibet es stark mit Salz und Salpeter, bringt Salz, Salpeter und Pfeffer an die Stellen, woraus man die Knochen nahm, und hänget das Fleisch noch warm in den Schornstein.

10) Der Hirsch-Eber, (sus babirussa), hat Aehnlichkeit mit dem Hirsche und dem Schweine. Der Kopf gleichet dem Schweine, der Leib hat die Gestalt eines Hirsches. Er hat wenige Haare, und nur auf dem Rücken Borsten. Die Eckzähne sind feiner, als Elfenbein. Er lebet auf den ostindischen Inseln, z. B. Borneo, Java, Zelebes, nähret sich von Vegetabilien, und schwimmet von einer Insel auf die andre. Das Fleisch ist sehr gut.

Das Bisam-Schwein, (sus tajassu), auch Pekori und Nabelschwein genannt, hat die Größe eines Haus-Schweines, und die Borsten eines wilden. Auf dem Rücken trägt es einen Sack, in welchem sich eine nach Bisam riechende Feuchtigkeit befindet. Sein Aufenthalt ist in Südamerika. Das Fleisch schmecket nach Bisam, und wird sehr geliebt.

## Zehnte Ordnung, (Cetacea).

§. 154. Säugende Seethiere mit einem, oder zwei röhrenförmigen Luftwerkzeugen, oder Springröhren auf dem Kopfe, und mit Floßfedern an der Brust und einem wagerechten Schwanze statt der Füße machen diese Ordnung aus, (cetacea). Z. B.

1) Das See-Einhorn, Einhornfisch, oder Narwal, (monodon monoceros), hält sich in der Nordsee auf, und soll bis 60 Schuhe lang werden. Es hat an dem Oberkiefer einen der Länge nach gerade auslaufenden Zahn, welcher die Gestalt eines spitzigen, zierlich gewundenen, oder auch ganz glatten, vier und mehrere Schuhe, nach Andern 13 Schuhe langen Hornes hat, welches weiß, dicht und hart wie Elfenbein ist. Vor Zeiten glaubte man, dieses Horn wäre von dem Einhorne, einem vermeinten Landthiere.

2) Der Wallfisch, (balaena mysticetus), findet sich bei Grönland und Spitzbergen, und ist das größte unter den bekannten Thieren, von 60, 70 bis 100 Schuh Länge. Er hat zwei Spritzlöcher mitten auf dem Kopfe, durch welche er das eingeschluckte Wasser mit großem Getöse, und sehr hoch wieder ausspritzet. Der Kopf ist oben etwas flach, ungeheuer groß, so daß er schier den dritten Theil der Länge des ganzen Thieres ausmacht. Eine Hirnschale allein hat schon 4600 Pfund gewogen, und war 17 Schuhe breit. Ein jeder Kiefer von dem nämlichen Wallfische wog 1100 Pfund. Die Barden in dem Oberkiefer liefern das sogenannte Fischbein, welches bei den mittelmäßigen 6, bei größern Wallfischen über 12 Schuhe in der Länge hat, und in großer Menge von einem einzigen erhalten wird. Aus dem Specke wird der bekannte Fischthran gesotten. Die Wallfische leben von weichen Seethieren, denn große Thiere können sie nicht ver-

Digitized by Google

schlucken, weil ihre Kehle so enge ist, daß kaum eine Faust hindurch kann. Von dem Schwerdt- und Sägefische wird er verfolget. Bei einem Seesturme erhebet er sich über das Wasser. Mit dem Schwanze schlägt er auf und nieder, und wirft dadurch kleine Fahrzeuge um. Bei Grönland, Island und andern Orten gegen Norden wird er am häufigsten gefangen. Man tödtet ihn mit Harpunen, welche an sehr langen Stricken befestiget sind. Wenn der Wallfisch sich verwundet fühlet, so eilet er plötzlich in die Tiefe; weil aber die Harpune, welche an dem Seile befestiget ist, in dem Leibe steckt, so kann man ihn, wenn er heraufkommt, leicht wieder finden. Man rechnet jetzt 6 verschiedene See-Säugethiere zu dem Geschlechte der Wallfische, wozu auch der Finnfisch und Nordkaper gehören. Der Finnfisch hat zwar die Länge, aber nicht die Breite und Dicke des gemeinen, großen Wallfisches. Er ist sehr schnell, und gibt nicht viel Thran; daher wird auf ihn auch nicht sonderlich Jagd gemacht. Der Nordkaper, von dem Nordkap so genannt, ist noch schmäler, als der Finnfisch, und oft bis 80 Schuhe lang. Er nähret sich von Heringen, welche er tonnenweise verschlucket. —

3) Der Kachelot, oder Pottfisch, (physeter macrocephalus), wird bei 60 Schuhe lang. Sein Kopf macht fast die Hälfte des ganzen Körpers aus. Er hat statt den Barden starke Zähne, nur Ein Blaseloch, und eine Kehle, welche bisweilen 6 Schuhe hoch und 4 breit ist. Daher Viele vermuthen, dieser sei jener Fisch, welcher den Propheten Jonas verschluckte. Sein Gehirn ist unter dem Namen Wallrat bekannt, welches als Arzneimittel, und unter das weiße Wachs zu Wachslichtern gebrauchet wird. Auch der Ambra soll von diesem Thiere herkommen.

4) Das Meerschwein, (delphinus phocaena, — Braunfisch), wird zwei Klafter lang, hat ein eßbares Fleisch und vielen Speck, welcher auch zu Thrane gekocht wird, und gehöret zu dem Geschlechte der Delphine. Es lebet in Gesellschaft, und ziehet, zumal bei herannahendem Sturme, nach den Schiffen.

5) Der Delphin, Tummler, (delphinus delphis), hat einen länglicht runden, 10 Schuhe langen Körper, mit einer spitz auslaufenden Schnautze, ist in allen europäischen Meeren zu Hause, begleitet gerne die Schiffe, springt und wälzt sich in dem Meere. Sein Fleisch ist wohlschmeckend.

## Zweite Klasse.

### Vögel, (aves).

**§. 153. Die Vögel unterscheiden sich von allen andern Thieren durch ihren Schnabel, durch ihre Federn, Flügel und Füße.**

Der Schnabel bestehet aus einem hornartigen Wesen, und bekommt von seiner verschiedenen Gestalt verschiedene Beinamen, welche wegen der Eintheilung der Vögel in besondre Ordnungen und Geschlechter zu bemerken sind; z. B. ein kegel-, walzen- messer-,



Digitized by Google

haken-, pfriemenförmiger; sägenartiger, gekrümmter, gewölbter, platter Schnabel.

Die Federn bestehen aus dem Kiele und der Fahne. Unter den Federn sind besonders anzumerken, die Schwanzfedern und die Schwingfedern. Jene dienen, wie Steuerruder, den Flug des Vogels zu regieren, und von ihrer gleichen, oder ungleichen Länge sind die Namen, ungetheilte, scheeren- und keulförmige Schwanze. Sind die Schwänze länger, als die Füße, so heißen die Vögel Langschwänze; im Gegentheile aber Kurzschwänze.

Die Schwingfedern sind an dem Vordertheile des Flügels angebracht, und dienen zu dem Fortrudern. Die übrigen Federn heißen Deckfedern.

Ein jeder Flügel bestehet aus eilf Knochen. Einer macht aus den Hinterarm, zwei den vordern, zwei die Handwurzel, zwei die Unterhand, an welcher ein Daume und zwei Finger sitzen, deren einer zwei Gelenke hat.

Die Füße haben meistentheils vier Zehen, wovon drei voraus gehen, und Eine hinten aus. Bei einigen sind zwei Zehen vorwärts gekehret, und zwei hinterwärts. Seltener sind die Vögel mit drei, am seltensten nur mit zwei Zehen. Die Zehen sind mit hornartigen Klauen, oder Krallen besetzt. Bei den Wasservögeln sind sie mit einer Schwimmhaut verwachsen.

§. 156. Der ganze Körperbau der Vögel ist ihrer Bestimmung nach dem Fluge angemessen. Ihr Rumpf ist verhältnißmäßig klein und einförmig; das Brustbein hat die Form einer Pflugschaare, der Rückgrat ist unbeweglich, dagegen der Hals desto gelenker, und verhältnißmäßig lang; der Kopf bei den meisten klein, daher in Verbindung mit dem spitzigen Schnabel geschickt, die Luft leicht zu durchschneiden.

§. 157. Der Aufenthalt der Vögel ist beinahe eben so verschieden, wie derjenige der Säugethiere. Die meisten leben auf Bäumen, andre in dem Wasser, sehr wenige blos auf der Erde; allein nicht Einer unter der Erde. Sehr viele Vögel verändern aber zu gewissen Jahreszeiten ihren Wohnplatz. Einige streichen nur wenige Meilen weit in die benachbarten Gegenden, und kehren bald darauf wieder in ihre Heimath zurück, Strichvögel. Andre aber machen große Reisen über das Meer und einen großen Theil der Erde, um der kalten Witterung auszuweichen; diese nennt man Zugvögel.

§. 158. Die Nahrungsmittel der Vögel sind sehr verschieden. Die Raubvögel leben von verschiedenen Thieren; die Wasservögel von Wasserpflanzen, oder von Fischen; manche von

Digitized by Google

Aase, andre blos von Insekten; die kleinen Vögel meistens von Saamenkörnern ꝛc.

§. 159. Alle Vögel sind eierlegende Thiere. Wenige größere ausgenommen, sorgen die übrigen alle für die Bequemlichkeit ihrer jungen Brut durch ein sanftes Nest, welches die meisten auf die künstlichste Weise schon zum Voraus erbauen.

Die Stimme der Vögel ist mannichfaltig: einige zeichnen sich vorzüglich durch einen melodischen Gesang aus. Das Männchen singt meistens schöner, als das Weibchen. Z. B. die Nachtigall, Kanarienvogel ꝛc. Die Papageien, Raben, Staare ꝛc. kann man Wörter aussprechen, und einige Singvögel fremde Melodien pfeifen lehren.

Die Vögel vertilgen unzählige Insekten, und verzehren größere, schädliche Thiere, auch Aas; rotten vieles Unkraut aus, befördern die Verbreitung der Thiere und Gewächse, nützen mit ihrem Fleische, den Eiern, Fette, Federn ꝛc. den Menschen. Der Schaden, welchen sie zufügen, ist weit geringer, und kann von den Menschen verhütet werden.

§. 160. Man theilet die Vögel, wie die Säugethiere, in gewisse Ordnungen ein. Die schicklichste Eintheilung scheinet folgende zu sein: A. in Landvögel, und B. in Wasservögel; diese zusammen werden in neun Ordnungen abgetheilt. 1. Raubvögel; 2. Leichtschnäbler; 3. spechtartige; 4. krähenartige; 5. Singvögel; 6. hühnerartige; 7. straußartige, oder Laufvögel; 8. Sumpfvögel; 9. Schwimmvögel.

## A. Landvögel.

Zu dieser Hauptordnung gehören die eben erwähnten 7 ersten Ordnungen.

### Erste Ordnung.

§. 161. Raubvögel, (accipitres). Diese haben durchgehends einen hakenförmigen Schnabel, welcher meistens oben auf auf der Seite in zwei stumpfe schneidende Spitzen auslaufet, und an der Wurzel größtentheils mit einer fleischigen Haut bedecket ist. Die Füße sind kurz, stark und mit scharfen Klauen bewaffnet. Sie nähren sich theils von dem Aase, theils von dem Raube lebendiger Thiere. Z. B.

1) Der Geier, (vultur), hat einen kahlen Kopf, und eine gespaltene Zunge. Die Geier fliegen truppweise herum, und reinigen die Länder, wo sie sich aufhalten, von dem Aase und Ungeziefer. Von dieser Art ist der ägyptische Erdgeier, welcher in diesem Lande als ein besondrer Wohlthäter angesehen wird, weil er die vielen Amphi-

Digitized by Google

bien und Aeser, welche nach der Ueberschwemmung des Niles das Land bedecken, und die Luft leicht verpesten könnten, verzehret. Die alten Aegypter haben diesen Vogel, so wie einige andre, ihnen vorzüglich nutzbare Thiere, heilig gehalten. Zu den Hauptarten gehören: der europäische gemeine Geier, (vultur cinereus), der Lämmer-Geier, oder Bartgeier, (v. barbatus), 5 Schuhe lang, welcher Lämmer, Rehe ꝛc. anfällt; der Geierkönig, (v. papa), welcher schön heißen kann, und in Südamerika wohnet.

2) Der Greif, oder amerikanische Cuntur, Condor, (vultur gryphus), ist der größte unter allen Geiern; seine ausgebreiteten Flügel betragen über 16 Schuhe; er raubet zehnjährige Kinder, Schafe, Kälber, und waget sich auch an größere Thiere; ihrer zwei sollen eine Kuh auf eine Mahlzeit verzehren können. Wenn er nichts Besseres haben kann, ist er auch mit todten Fischen, welche die See auswirft, zufrieden. Der europäische Fischgeier ist der kleinste.

4) Der Falke, (falco), macht ein ganzes Geschlecht von Raubvögeln aus, welches wenigstens 130 Gattungen derselben zählet. Sie kommen in vieler Rücksicht mit den Geiern überein, doch ist ihr Schnabel hakenförmig gekrümmt, und der Kopf stark befiedert. Die Füße sind, wie bei den Geiern, stark, und mit gewaltigen Klauen versehen. Ihr Gesicht ist sehr scharf. Sie können lange hungern, und nehmen nur Nahrung aus dem Thierreiche zu sich. Das Falken-Weibchen ist bei den meisten Gattungen größer und schöner, als das Männchen. Das Falken-Geschlecht ist über alle Theile des Erdbodens verbreitet. Die merkwürdigsten Falken sind: der Gold-Adler, der gemeine Adler, der Fisch-Adler, und Fisch-Aar, die verschiedenen Weihen, der Habicht, der Stock-, Wander- und Edel-Falke, der Sperber, und der Sekretär.

a) Der Gold-Adler, (falco chrysaëtos), hat den Vorrang vor allen, und heißet daher auch der König der Vögel, sowohl wegen seiner Stärke und Größe, als seines majestätischen Ansehens. Er ist beinahe 4 Schuh lang, und wieget 16—20 Pfund. Der Schnabel sieht bläulich hornfarben, und das Gefieder dunkelbraun goldglänzend aus. Er schwinget sich höher, als jeder Vogel, und wohnet daher meistens in Gebirgsgegenden von Europa und Asien. Seine Nahrung sind: Ziegen, Schafe, Gemsen, Rehe, Füchse, Gänse, Trappen, Störche ꝛc. Kleinere Vögel und Aas verachtet er.

b) Der gemeine Adler, (falco aquila), auch Stein-Adler genannt, ist kleiner, als der Gold-Adler, aber auch stark und muthig. Sein Gefieder sieht dunkelbraun aus. Er liebt ebenfalls kalte hohe Gegenden, z. B. die Schweizer-Gebirge, und gleichet in Sitten, Nahrungs- und Lebens-Art dem Gold-Adler.

c) Der Fisch-Adler, (falco albicilla), ebenfalls kleiner, als der Gold-Adler, an dem Kopfe und Halse schmutzig weiß, sonst fast dunkelbraun, und fast noch kühner, als der gemeine Adler. Er bewohnet den Norden Europens und Asiens, lebet in den Norden meistens von Fischen, in Deutschland mehr von Hirschkälbern, Rehen, Ziegen. Auch Aas verzehret er bei großem Hunger.

Digitized by Google

d) Der Fisch-Aar, (falco haliaetus), darf nicht mit dem Fisch-Adler verwechselt werden, welchem er an Größe nicht gleich kommt. Er nähret sich blos von Fischen. Das Männchen sieht an dem Kopfe und Halse gelblich aus, mit weißen und dunkelbraunen Streifen. Er wohnet in allen wasserreichen Gegenden von Europa, Asien und Afrika; und ist daher auch in Deutschland nicht selten.

e) Der See-Adler, (falco ossifragus), gleichet an Größe dem Gold-Adler, und hat eine dunkelbraune Farbe. Seine Hauptnahrung bestehet ebenfalls in Fischen, daher sein Aufenthalt an den Küsten des Meeres, und fischreichen Gegenden in allen Theilen des Erdbodens.

f) Der Habicht, (falco cyaneus), ein in dem südlichen Europa und in Deutschland sehr gemeiner Raubvogel. Das Weibchen mißt 2 Schuhe; das Männchen ist kleiner. Das Gefieder ist bläulichaschgrau an dem Oberleibe, an dem Unterleibe gefleckt weiß. Seine Nahrung sind: Tauben, Rebhühner, Wachteln, Lerchen, junge Hasen, Hamster, Maulwürfe, Mäuse ꝛc. — Es gibt mehrere Gattungen Falken, welchen man den Namen Habichte beileget.

g) Der Edelfalke, (falco gentilis), ist an Größe dem Haushuhne gleich, an dem Kopfe und Oberhalse graubraun und rostfarben, an dem Unterleibe weiß mit Flecken. Seine Nahrung sind: Hasen, Kaninchen, Rebhühner, Wachteln ꝛc., und sein Aufenthalt auf Felsenklippen in den meisten Ländern Europens.

Dieser Falke ist es vorzüglich, welcher zur Falkenjagd sich abrichten läßt. Die Art der Abrichtung ist sehr mühesam, und Hunger ist der Haupttrieb der Gelehrigkeit. Der Falke wird bei der Jagd, (Falkenbeitze), von dem Jäger, (Falkenier), auf der Hand an einem Riemen gefesselt getragen, bis er losgelassen wird.

h) Der Sperber, (falco nisus), ist der gemeinste Raubvogel in Deutschland, und in den meisten Ländern Europens. Er ist so groß, wie eine Taube, und hat ein dunkelbraunes Gefieder mit weißgeflecktem Halse, und rostgrauer Einfasse der Federn. Seine Nahrung sind junge Feld- und Waldhühner, Tauben, Drosseln, Staare, und alle kleine Vögel, — auch Ratten, Mäuse ꝛc. Er nistet auf hohen Bäumen, und fliegt besonders Morgends und Abends auf die Jagd aus.

i) Der Sekretär, (falco serpentarius), hat Aehnlichkeit mit den Reihern, aber Klauen und Schnabel weisen ihn zu den Falkengattungen. Der Büschel Federn an dem Kopfe gibt ihm seinen Namen. Er wohnet in Südafrika, hat ein bläulich aschgraues Gefieder und schwarzen Schwanz mit weißer Einfassung. In der Größe gleichet er unserm Kraniche. Seine Nahrung sind Eidechsen, Ratten, Mäuse, Heuschrecken ꝛc.

3) Die Eule, (strix), begreifet ein ganzes Geschlecht von mehreren Gattungen, deren man nur in Deutschlande 10 — 12 zählet. — Die Eulen sind nächtliche Raubvögel. Sie haben einen hakenförmigen Schnabel, einen katzenartigen Kopf, befiederte Füße, mit rück- und vorwärts beweglicher kleinen Zehe, Ihre Augen vertragen das Tages-

Digitized by Google

licht nicht gut. Das Gefieder ist weich, daß man bei ihrem Fluge kein Rauschen höret. Sie nähren sich von Mäusen, Vögeln, jungen Hasen ꝛc.

Unter den verschiedenen Gattungen sind die vorzüglichsten:

a) Die große Ohr-Eule, (strix bubo, Uhu, Schuhu), unter den einheimischen Gattungen die größte. Den Namen Uhu hat sie von ihrer Stimme. Sie nähret sich von jungen Hirschen, Rehen, Hasen, Vögeln, Hamstern ꝛc. und wohnet gern in alten Gemäuern.

b) Die Schleier- oder Perl-Eule, (strix flamea), an Größe dem Rebhuhne gleich, mit perlenartigen Flecken auf dem aschgrauen Gefieder. Sie ist sehr gemein, hält sich in Scheunen, Kirchthürmen ꝛc. auf, und nähret sich von Mäusen, Ratten ꝛc. daher sie oft dem Landmanne sehr nützlich ist.

c) Die Stein Eule, oder der große Kauz, (strix ulula), ist etwas kleiner, als die Perl-Eule, und zeichnet sich durch ihren schlanken Leib und kleinen Kopf vor den übrigen aus. Ihre Farbe ist oberhalb tiefbraun mit schwarzen Flecken, an dem Bauche weißgelblich. Sie ist in ganz Europa gemein, wohnet in alten Gebäuden, und nähret sich von Mäusen, Ratten, Maulwürfen ꝛc.

d) Der kleine Kauz, (strix passerina), ist noch kleiner, als die vorige, und überhaupt die kleinste einheimische Eule, mit hellbrauner Grundfarbe, und weißen, röthlich eingefaßten Flecken an dem Oberleibe, weißer, dunkelbraun gefleckter Brust, und röthlich weißem, gefleckten Bauche, wohnet ebenfalls in alten Gebäuden, Steinbrüchen ꝛc. und heißet auch wegen seines Geschreies heim der Todtenvogel. Mäuse, Käfer, kleine Vögel ꝛc. sind seine Nahrung.

6) Der Würger, (lanius), begreifet mehr als 50 Arten verschiedener, in- und ausländischer Vögel, welche den Namen von dem Würgen kleiner Vögel haben; sie gleichen in mancher Hinsicht den Singvögeln, haben oft melodische Stimmen, aber Schnabel und Klauen reihen sie unter die Ordnung der Raubvögel. In Deutschland gibt es deren 4 Arten:

a) Der große graue Würger, (lanius excubitor), unter den einheimischen der größte. Er heißet auch große Krieg- oder Berg-Elster, Neuntödter, Würgvogel. Er mißt 11 Zoll in der Länge, hat einen schwarzen $^3/_4$ Zoll langen Schnabel, an dem Oberleibe eine hellaschgraue, an dem Unterleibe weiße Farbe. Die Flügel sind schwarz mit weißen Flecken. Er ist kühn und grausam, nähret sich von Vögeln, — auch von Käfern und andern Insekten, und liebet Obstgärten und Feldhölzer zu seinem Aufenthalte.

b) Der kleine graue Würger, (lanius minor), dem vorigen bis auf die Größe fast in allem gleich, mit einer angenehmen Stimme, mit welcher er sogar die Nachtigall nachahmet.

c) Der rothköpfige Würger, (lanius collurio), noch kleiner als der vorige, mit schwarzbraunem Rücken, gelblich weißem Unterleibe, und einem großen weißen Flecken auf den Achseln. Ein Würger,

Digitized by Google

wie die vorigen. Wegen seines Streites mit andern Vögeln, besonders mit den Finken, heißet er auch Finkenbeißer.

d) Der Dorndreher, oder der kleinste Würger, (lanius spinitorquus), etwas größer, als der Haussperling, mit rothbraunem Rücken, weißer Kehle, rosenfarbener Brust und Bauche, und aschblauem Kopfe. Wegen der Nachahmung der Töne andrer Vögel heißt er auch Spottvogel. Wegen Schwäche greifet er gewöhnlich nur junge Vögel in den Nestern an, frißt Insekten ꝛc.

## Zweite Ordnung.

**§. 162. Leichtschnäbler sind Vögel der heißesten Erdstriche, mit kurzen Füßen und meistens ungeheuer großen, aber größtentheils hohlen, und daher sehr leichten Schnäbeln. Z. B.**

1) Die Papageien, Sittig, (psittaci), haben einen krummen, gebogenen, mit einem Nasenwachse bedeckten Schnabel, eine breite, fleischige Zunge, und zum Steigen eingerichtete Füße. Sie sind an Gestalt und Größe sehr mannichfaltig. Der große Langschwanz ist der sogenannte indianische Rabe, (psittacus macao, — Aras.) Die kleinen Langschwänze heißen von ihrer gewöhnlichen Aussprache Parkit. Die Kleinschwänze sind die eigentlichen Papageien. Sie sind in allen Erdetheilen, Europa ausgenommen, sehr häufig anzutreffen, so, daß sie an einigen Orten als eine Landplage verfolgt werden. Sie leben von verschiedenen Früchten, und bringen ihre Speise mit dem Fuße in den Mund. In Europa werden sie zur Kurzweile unterhalten, indem sie Worte aussprechen lernen, und allerlei scherzhafte Dinge nachahmen. Der Kakatu, (psittacus cristatus), mit einem Federbusche auf dem Kopfe, gibt sich diesen Namen selbst von seinem Geschreie. Merkwürdig ist es, daß manche einzelne Gattungen dieses Geschlechtes eine so überaus eingeschränkte Heimath haben, daß sich z. B. auf den Philippinen, verschiedene derselben blos einzig und allein auf der einen oder andern Insel, und hingegen nie auf den noch so nahe liegenden benachbarten finden. Ueberhaupt haben die Papageien viel Auszeichnendes in ihrem Betragen, außerdem, daß sie sich ihrer Füße wie Hände bedienen, und damit hinter den Ohren kratzen, treten sie auch auf dem Boden nicht wie andre Vögel blos mit den Krallen, sondern mit der ganzen Verse auf. Ihr hakenförmiger Oberschnabel ist beweglich, und nützet ihnen fast statt eines dritten Fußes bei dem Klettern. Sie lernen nicht nur leicht Worte nachsprechen, auch manche hat man sogar, wiewohl höchst selten, singen gelehret.

2) Der Pfefferfresser, (ramphastes, — Tukan), hat einen großen Schnabel; welcher mit dem übrigen Körper nicht im Verhältnisse stehet, und ihm also ein sonderbares Ansehen gibt. Er findet sich blos in dem südlichen Amerika. Unter dieser Gattung ist der Prediger, (ramphastes picatus), der merkwürdigste. Er mißt $1^1/_2$ Schuh, hat einen 6 Zoll langen Schnabel, und den Namen, weil er, wenn seine Gesellschafter schlafen, auf einem höhern Standpunkte seine Stimme hören läßt.

Digitized by Google

3) Der Nashornvogel, (buceros rhinoceros, — Kalao), von der Größe eines Haushahns, ist in Ostindien zu Hause. Er hat seinen Namen von seinem großen, hohlen, nach der Stirne zu mit einem rückwärts gebogenen Auswuchse versehenen Schnabel; er lebet von dem Aase, und hat einen solchen widrigen Geruch, daß alle Thiere vor ihm fliehen.

## Dritte Ordnung.

§. 163. Spechtartige Vögel, (picae). Diese Ordnung hat kurze Füße, und meistens einen geraden, dünnen Schnabel von mittelmäßiger Länge. Z. B.

1) Der eigentliche Specht, (picus), hat einen geraden, vieleckigen, an der Spitze keilförmigen Schnabel, mit steifhaarigen Federn bedeckte Naselöcher, eine lange wurmförmige, an der Spitze beinige, und mit borstenartigen, zurückstehenden Stacheln besetzte Zunge, damit er desto bequemer die Insekten unter den Baumrinden hervorholen kann. Zu diesem Ende klettert er immer auf den Bäumen herum, und hacket mit dem Schnabel hinein. Besondere Arten sind der große schwarze Specht, (picus martius), und der Grünspecht, picus viridis), mit einer rothen Platte auf dem Kopfe; der große, kleine und mittlere Fleckenspecht, (picus major, medius, und minor). Der Blauspecht, (sitta europaea) hat keine wurmförmige, sondern eine lappige Zunge, und wird daher zu einer andern Gattung gerechnet.

2) Der Wendehals, (yunx torquilla), hat seinen Namen von der ungemeinen Gelenksamkeit seines Halses, ist in ganz Europa zu Hause, und lebet meistens in hohlen Bäumen.

3) Der europäische Eisvogel, (alcedo ispida) ist schön blau und roth gefiedert, hält sich an den Ufern der Seen und Flüsse auf, lebet von kleinen Fischen, und nistet in Löchern an dem Strande.

4) Der Bienenfresser, (merops apiaster) ist ein schönes Thier, welches in dem südlichen Europa zu Hause ist, und sich nur selten nach Deutschland verirret. Er lebet von Heuschrecken und Insekten, besonders aber von Bienen.

5) Der Wiedehopf, (upupa epops), ein überaus schöner Vogel, mit einem Federbusche auf dem Kopfe, welchen er aufrichten und niederlegen kann. Er bauet sich in Baumhöhlen sein Nest von Koth, und stinket daher unerträglich.

6) Der Baumläufer, (certhia), ist, den gekrümmten dünnen Schnabel abgerechnet, den Spechten an Bildung und Lebensart gleich.

7) Die Kolibri, (trochili), sind, so viel man bis jetzt weiß, allein in Amerika zu Hause; aber nicht allein in dem wärmern, sondern auch in dem nördlichen und südlichen. Sie sind die kleinsten unter allen Vögeln, von verschiedener, vorzüglich schöner Farbe, mit einem herrlichen Goldglanze; leben von dem Safte der Blumen, welchen sie mit ihrer fadenförmigen Zunge aus denselben saugen. Ihr Nestchen

Digitized by Google

von Baumwolle ist nicht größer als eine halbe Nußschale, und die Eier haben die Größe der Erbsen. Der größte dieser Vögel ist wie ein mittelmäßiger Daume; der kleinste Fliegenkolibri, (trochilus minimus), ist so klein, als es bei uns Fliegen gibt; (wenn nämlich die Federn ausgerupft sind; mit den Federn mißt er 1 Zoll). Die schönsten Kolibri's sind: der Topas-Kolibri, (trochilus pella), der Granat-Kolibri. (trochilus auratus), und der Wunder-Kolibri, trochilus thaumantias). Die indianischen Frauenzimmer tragen diese Vögelchen als Ohrgehänge. So klein sie sind, so ist doch ihre Stimme außerordentlich helle.

## Vierte Ordnung.

§. 164. **Krähenartige Vögel.** Diese Ordnung hat einen starken, oben erhabenen Schnabel von mittelmäßiger Größe, und kurze Füße. Sie leben theils von dem Getreide und andern Pflanzensaamen, theils von Insekten und auch von dem Aase; und haben meistentheils ein wilderndes, unschmackhaftes Fleisch.

Viele darunter sind in Hinsicht ihrer Nahrungsweise unter den Vögeln, was das Schwein unter den Säugethieren ist, indem sie, wie dieses, alles Eßbare verzehren.

1) Der Rabe, (corvus corax), mit kohlschwarzem Schnabel, Beinen und Gefieder, (letzteres oberhalb violet, unterhalb, und auf den Flügeln in das Grüne spielend) bewohnet alle Theile der Erde, doch mit veränderter Farbe, schwärzer gegen den Aequator, und grauer, weißer gegen die Polen; schlau, verschmitzt, und beherzt. Er lernet Worte sprechen, und stiehlt. Seine Nahrung ist vielerlei: Fleisch von allerlei Thieren, Aas, Eidechsen, Frösche, Mäuse, Vögel, Insekten, Würmer, Früchte. — Der Alpenrabe, (corvus eremita), auch Stein- und Nachtrabe, wohnet auf den Schweizer-Gebirgen, hat einen gebogenen rothen Schnabel, einen gelben rothgefleckten Kopf mit einem Federbusche, und ein schwarzes Gefieder mit grünlichem Widerscheine; — etwas größer, als der gemeine Rabe. Versammlen sich die Raben haufenweise in dem Felde, so gibt es trockne Witterung.

2) Die Saat-Krähe, (corvus frugilegus, — Acker- und Feld-Krähe), etwas kleiner, als der Rabe, mit nackten Nasenlöchern, zugerundetem Schwanze, und einem schwarzen, in das Purpurne spielenden Gefieder. Sie liebt die Gesellschaft ihres Gleichen, daher fliegen oft ungeheure Schwärme mit einander. Durch Vertilgung vieler Mäuse, Käfer und Insekten wird sie nützlich, bringt aber auch durch das Abfressen der Saat Schaden. Sie nisten in die Nähe der Wohnungen der Menschen.

3) Die Rabenkrähe, (corvus corone), — schwarze Krähe, der vorigen fast aleich, nur daß ihr Gefieder oberhalb einen violetten Schimmer hat, Schnabel und Füße glänzend schwarz sind. Sie bewohnet ebenfalls alle Länder der Erde, und nähert sich besonders in dem Winter den Dörfern und Städten.

Digitized by Google

4) Die Nebel-Krähe, (corvus cornix), — Sattel-, Mantel-, Aas-Krähe, so groß, wie die vorige, mit schwarzem Schnabel, schwarzen Beinen, und weißem Gefieder, welches aber an dem Kopfe und Unterhalse, an den Flügeln und an dem Schwanze schwarz ist. Sie wohnet allenthalben, und nähret sich von Mäusen, Käfern, Obste, auch jungem Geflügel. Bei der Kälte nahet sie sich ebenfalls den Dörfern und Städten.

5) Die Dohle, (corvus monedula), gleichet in der Größe der Feldtaube, und ist sehr gesellig. — Stirn, Scheitel, Rücken, Steiß und Schwanz sind schwarz, eben so die Kehle und die Flügel; die übrigen Theile des Kopfes, der Nacken und die Seiten des Halses hellgrau. Sie wird sehr zahm, lernet sprechen, stiehlt aber auch wie der Rabe, mit welchem sie ihre Lebensart ꝛc. überhaupt gemein hat.

6) Die Elster, (corvus pica, — Aglaster), fast so groß, wie die Dohle, mit schwarzem Kopfe, Halse, Kehle und Brust, Flügeldecken und Rücken, weißem Bauche, Flügelfedern und Schultern, und einem langen, schwarzen, schattirten Schwanze. In ihrer Lebensart nähert sie sich der Krähe, ist schlau, scheu, und doch leicht zu zähmen. Sie lernet sprechen, und hat mit der Nebelkrähe gleiche Nahrung, und Neigung für die Nähe der Menschen.

7) Der Holzhäher, (corvus glandarius, — Nußhäher, Holzschreier, Eichelhäher, Waldhäher), bezeichnet ein schönes, einheimisches Raben- und Krähen-Geschlecht. Der Holzhäher gleichet an Größe der Nebelkrähe, ist aber schlanker. Sein Gefieder ist sehr weich und seidenhaft, die Hauptfarbe ein schönes, aschgraues Fleischroth in verschiedener Schattirung. Die Federn des Vorderkopfes weißlich, hellgrau, schwarzbunt, und verlängern sich zu einem Federbusche. Flügel und Schwanz sind schwärzlich, erstere mit einem weißen Flecken, und mit schön glänzenden, weißbläulich, himmelblauen und bläulichschwarzen Querstreifen. Mit Recht nennt man ihn den Papagei unsers Klima's. Er lernet sprechen, und ahmet den Gesang andrer Vögel nach. Seine Nahrung sind junge Vögel, Insekten ꝛc., Obst, Beeren.

8) Der Tannenhäher, (corvus caryocatactes, Nußhäher, Nußknacker), ist größer, als der vorige, hat ein schwarzbraunes Gefieder mit eckigen, weißen Flecken an einigen Theilen. Seine Nahrung, wie jene des Holzhähers; sein Aufenthalt in Wäldern und auf Wiesen der europäischen, nord-asiatischen und nord-afrikanischen Ländern.

9) Die Mandelkrähe, (coracias garrulla, Birkhäher, Racker, Racke, blaue Krähe, Holzkrähe), ist ebenfalls ein schöner Vogel, gleichet an Größe dem Holzhäher, mit einem kürzern Schwanze. Ihre Hauptfarbe ist ein schönes grünblau; der Rücken, die Schultern, und die drei letzten Schwungfedern sind leberfarben, ein Theil der Flügeldeckfedern und des Schwanzes indigblau. Ihr Aufenthalt in ebnen Laub- und Nadelwäldern, besonders des nördlichen Deutschlandes; ihre Nahrung Insekten, Würmer, Frösche ꝛc. Sie ist sehr scheu, und ein Zugvogel.

Digitized by Google

10) Der Madenfresser, (crotophaga ani), zum Unterschiede von den größeren Gattungen dieses Geschlechtes, auch der kleine Madenfresser genannt, gehöret ebenfalls zu den Krähenarten. Er gleichet in der Größe der Amsel, hat eine schwarze, purpurglänzende Farbe, und bewohnet die heißen Gegenden Amerika's und Afrika's. Maden sind seine Hauptnahrung. Diese Vögelgattung bauet ihre Nester zusammen, welche oft wie ein Strohdach aussehen, und schützen sich durch künstlichen Bau gegen das Eindringen der Schlangen. Dieses Gebäude hat mehrere Eingänge, und ist in dem Innern in Gänge und Zellen abgetheilt. Die Zahl dieser Zellen beläuft sich oft auf 800 bis 1000.

11) Der Paradiesvogel, (paradisea), ist in seinen Federn und deren Farben außerordentlich schön. Der Vogel ist an sich klein, scheinet aber in dem Fluge sehr groß wegen seinen sehr langen Seitenfedern. Da man sonst sein Vaterland nicht wußte; so entstand die Sage, dieser seltene Vogel käme aus dem Paradiese. Man glaubte auch irrig, er habe keine Füße, weil die Papus diesen Thieren auch jetzt noch, wenn sie dieselben verkaufen, um als Putz getragen zu werden, die Füße abschneiden. Er schwebe also, hieß es, immer in der Luft, das Weibchen baue ein Nest auf dem Rücken des Männchens, lege seine Eier hinein ꝛc. Diese Vögel fliegen schaarenweise, als Zugvögel, auf den Moluckischen Inseln herum, und jagen den Insekten nach. Ihr eigentliches Vaterland aber ist Neu-Guinea. Der gemeinste und merkwürdigste ist der große Paradiesvogel, (paradisea apoda), mit goldgelbem Halse und Kehle, goldgrünem Vorderhalse, braunem Obergefieder, purpurrother Brust. An Größe kommt er der Taube gleich. In der Sonne ist er entzückend.

12) Der Kukuk, (cuculus canorus), ein Zugvogel, ist etwa so groß, als eine Taube, hat einen fast runden, schwarzlichen, weißgetüpfelten Schwanz; die übrigen Federn sind oben aschgrau, unten mehr weiß mit braunen Querstreifen. Er brütet seine Eier nicht selbst aus; sondern legt sie einzeln in die Nester andrer Vögel, welche sie ausbrüten, und die Jungen verpflegen müssen. Er wird von dem Frühlinge an bis in die Hundstage gehört, aber selten ordentlich gesehen. Er frißt keine Fruchtkörner, sondern lebet von Insekten und kleinen Vögeln. Der Honigkukuk ist in dem südlichen Afrika, an dem Kap zu Hause, und hat seinen Namen von der Fertigkeit, mit welcher er die Nester der wilden Bienen aufzusuchen weiß. Selbst die Hottentotten, und andre Bewohner des Kaps folgen seinem Rufe, um dergleichen Honig zu sammeln.

13) Die Golddrossel, (oriolus galbula, Pirol, Pfingstvogel, Wiedewal, Kirschvogel, Goldamsel), begreifet bis 50 Gattungen schöner Gelblinge. Sie gehöret zu den angenehmsten einheimischen Vögeln, und zeichnet sich durch einen geraden, kegelförmigen, scharfgespitzten Schnabel, und Kletterfüßen aus. Das Männchen hat ein goldgelbes, seidenartiges Gefieder, nur die Flügel und der Schwanz sind schwarzglänzend, das Weibchen olivengrün mit grauen Flügeln und grünschwarzem Schwanze. Ihr Aufenthalt ist in Europa,

Digitized by Google

Asien und Afrika; die Nahrung ist Insekten, Schmetterlinge, Beeren. — Die Stimme ein wahrer Flötenton.

14) Der rothflügelige Pirol, (oriolus phoeniceus), in Amerika, macht eine vorzüglich schöne Gattung der Golddrossel aus, und gleichet an Größe dem Staare. Er heißt auch Mais-Dieb, weil er auf den Mais-Feldern oft großen Schaden anrichtet.

## Fünfte Ordnung.

§. 165. **Singvögel, (passeres). Diese kleinen Vögel haben kurze, schlanke Füße, und kegelförmige, scharf zugespitzte Schnäbel von verschiedener Größe und Bildung. Sie nähren sich von Insekten und Pflanzensaamen, und füttern größtentheils ihre Jungen aus dem Kropfe. Sie haben ein zartes, schmackhaftes Fleisch, und die meisten von ihnen singen.** Z. B.

1) Die Lerche, (alauda), begreifet bis 40 Gattungen, von welchen sich allein 7 in Deutschland befinden. Die Auszeichnung von andern Vögeln ist ein schwacher, gerader, zylindrischer, spitziger Schnabel mit Kinnladen und eine große Hinterkralle, welche länger ist, als die Zehe. Ihre Nahrung bestehet in Insekten, Würmer und Sämereien. Sie sind liebliche Sänger in der Luft, und nisten auf der Erde. Der hohe Flug der Lerche verkündiget trockne Witterung.

a) Die Feldlerche, (alauda arvensis), ist die gemeinste in unsern Gegenden, größer, als der Sperling, mit erdfarbenem Gefieder auf dem Oberleibe, und schmutzig weißem Bauche. Sie ist ein Zugvogel, kommt aber sehr frühe zurück, und wird mit Garnen häufig gefangen.

b) Die Haide- oder Baumlerche, (alauda arborea), auch Wald-, Stein- und Buchlerche genannt, unterscheidet sich von der vorigen durch einen Federbusch auf dem Scheitel, welcher mit einem Kranze umgeben ist. Ihr Aufenthalt in den Nadelwäldern und Haiden des nördlichen Europa's und Asiens. Ihr Gesang noch lieblicher, als derjenige der Feldlerche.

c) Die Haubenlerche, (alauda cristata, — Schopf- und Kothlerche), größer, als die Feldlerche, welcher sie übrigens bis auf den Federbusch auf dem Scheitel ganz ähnlich ist. Ihr Aufenthalt in dem Norden Europa's, von woher sie in dem Winter nach Deutschland kommt. Viele nisten auch in Deutschland.

d) Die Wiesenlerche ist kleiner, als die Feldlerche, und singet sitzend auf den Wiesen. Andre einheimische Lerchen sind noch die Brachlerche, die Kalanderlerche und die Sumpflerche.

2) Der Staar, (sturnus vulgaris), mit einem schwarzen, weißgesprenkelten, schattirten Gefieder, und etwas stumpfen Schnabel, gleichet an Größe der Singdrossel, und ist überhaupt einer der gemeinsten Vögel unsrer Gegenden. Er ist munter, gesellig, läßt sich leicht zähmen, und lernet Lieder pfeifen, und sprechen. Seine Nahrung Würmer, Insekten, Beeren; in letzterer Hinsicht daher oft schädlich. Er ist

Digitized by Google

ein Zugvogel, welcher in vielen Ländern, besonders den nördlichen verbreitet ist. Er nistet in Baumhöhlen, und hält sich gern auf den Viehweiden auf.

3) Die Drossel, (turdus), begreifet über 100 Gattungen, welche sich alle durch einen kegelförmigen, zugespitzten runden Schnabel, dessen Kinnlade an der Spitze herabgebogen, und ausgeschnitten ist, auszeichnen. Sie sind dem Staare sehr ähnlich, nähren sich sämmtlich von Insekten, Würmern und Beeren, und singen zum Theile sehr schön. Ihr Fleisch ist angenehm; sie werden daher auf Vogelheerden, in Sprenkeln ꝛc. sehr häufig gefangen. Gewöhnlich kommen sie unter dem Namen Krametsvogel vor; diese Benennung leget man jedoch nur Einer Gattung bei.

a) Die Singdrossel, (turdus musicus), — auch Zippe und Zippdrossel genannt, von schöner Gestalt, (das Gefieder ist oberhalb dunkel olivengrünlich, unterhalb erbsengrau mit braunen Flecken) und schönem Gesange. Sie ist ein Zugvogel, bewohnet ganz Europa und viele Theile Asiens, und suchet in dem Herbste wärmere Gegenden bis zu dem März.

b) Die Schwarzdrossel oder Amsel, (turdus merula), etwas größer, als die Singdrossel, überall schwarz bis auf den Schnabel und Augenränder, welche goldgelb sind. Sie ist in Deutschland sehr gemein, hält auch in dem Winter da aus, singet sehr schön, und lernet auch künstliche Melodien.

c) Die Mistel- oder Schnarrdrossel, (turdus viscivorus), ist die größte unsrer Drosseln; gleichet der Singdrossel, oben olivenbraun, an dem Unterleibe weißlich mit großen schwärzlichen Flecken. Sie liebt die Beeren der Mistel, daher ihr Name. Ihr Gesang ist nicht sonderlich angenehm, und von dem Schnarren heißt sie Schnarrdrossel; — ein Zugvogel.

d) Die Roth- oder Weindrossel, (turdus iliacus), etwas kleiner, als die Singdrossel, oberhalb bräunlich, unterhalb gelblich weiß mit dunkelbraunen Flecken. Sie nistet nur in dem äußersten Norden, und kommt in dem Spätherbste nach Deutschland. Sie singt laut, aber schnarrend. Den Weinbergen ist sie sehr schädlich.

e) Die Wachholderdrossel, Ziemer, oder der eigentliche Krametsvogel, (turdus pilaris), die größte unter allen Drosseln in Deutschland. Ihre Hauptnahrung Wachholder- und Krametsbeeren. Ihre Farbe oberhalb aschgrau oder kastanienbraun, unterhalb rostgelb mit schwarzen Flecken. Ihr Aufenthalt der höhere Norden, woher sie in dem Herbste nach Deutschland kommt. Ihre Stimme ist nicht angenehm.

4) Die Steindrossel, (turdus saxatilis), hält sich auf den Alpen auf, und heißet auch Unglücksvogel; — die Ringdrossel, die Rohrdrossel. Unter den ausländischen ist die Flötdrossel, oder Arada zu merken, sie wohnet in Guinea, und hat starken Flötenton.

Digitized by Google

5) Der Seidenschwanz, (ampelis garrula), auch unter dem Namen Böhmer-, Pfeffer-, Pest-, Kriegs- und Sterbe-Vogel bekannt, mit einem sehr weichen Gefieder von brauner, aschgrauer, schwarzer, schattirter Farbe mit einem Federbusche, an Größe der Feldlerche gleich, nähret sich von Insekten, Würmern und Beeren. Seine Stimme unangenehm; sein Aufenthalt die Länder des höheren Nordens, woher er nur in dem Winter nach Deutschland kommt.

6) Der Kernbeißer, (loxia), begreifet beinahe 100 Gattungen. Seine Auszeichnung ist der dicke, erhabene, kegelförmige Schnabel mit beweglichen Kinnladen, um die Samen und Kerne abzuschälen, welche seine Nahrung ausmachen.

a) Der gemeine Kernbeißer, (loxia cocothraustes), — Kirschfink, Dickschnabel, Steinbeißer), ein starker Vogel, 8 Zoll lang, mit einem dicken Kopfe, großen Schnabel, aschgrauer, kastanien- und dunkelbrauner Farbe auf dem Oberleibe, und einem weißen Streife über den Flügeln. Sein Aufenthalt alle Mittel- und Südländer Europa's. Seine Nahrung Kirschen, Schlehen ꝛc., von welchen er die Steine aufbeißet.

b) Der Kreuzschnabel, (loxia curvirostris), auch Krünitz und Kreuzvogel genannt, etwas größer, als der Sperling, mit einem kreuzförmig liegenden Schnabel, und rother, und grüngelber Farbe. Sein Aufenthalt in den Nadelwäldern von Europa, Asien und Amerika. Seine Nahrung Tannen- und Fichtensaamen. Seine Stimme unangenehm. Er nistet sogar in den kalten Monaten, ist plump, und leicht zu fangen.

c) Der Grünling, (loxia chloris, — Grünfink, Schwoinz und Schwuntsch), ein sehr gemeiner Vogel, von der Größe eines Sperlings, mit grüngelber Farbe, über den ganzen Körper, grauen Flügeln und schwarzem Schwanze. Seine Stimme ist etwas besser, als diejenige des Kreuzschnabels; seine Nahrung Sämereien.

d) Der Blutfink, (loxia pyrrhula, — Gimbel, Dompfaffe), etwas kleiner, als der gemeine Kernbeißer, mit schwarzem Scheitel, aschgrauer Farbe des Oberleibes, rother Brust, schwarzen Flügeln und schwarzem Schwanze; obgleich dieser Vogel einfältig zu sein scheinet, so lernet er doch schwere künstliche Melodien, und hat einen angenehmen Flötenton. Seine Nahrung Sämereien, Obst ꝛc., sein Aufenthalt ist ausgebreitet: er bleibet auch den Winter über in seinem Geburtslande.

Von den ausländischen Gattungen des Kernbeißer-Geschlechtes wären noch zu bemerken, der gesellige Kernbeißer, (loxia gregaria), in Afrika, welcher mit hunderten seiner Gattung auf einem Baume nistet, nach Art des kleinen Madenfressers, der Hangnest-Kernbeißer, (loxia pensilis), welcher sein Nest künstlich über das Wasser an einen Baumzweig hängt.

7) Der Ammer, (emberiza), gleichet an Größe dem Sperlinge; der Schnabel ist kegelförmig mit Kiefern, welche an der Wurzel von einander abstehen. Seine Lebensart ist, wie diejenige des Haussperlinges

Digitized by Google

Seine Nahrung Insekten, Puppen, Eier, Getreide, Hanf, Lein, Mohn u. a. Sämereien. Sein Gesang ist schlecht. Er begreifet viele Gattungen, von welchen sich 8 bis 9 in Deutschland befinden.

a) Der Gold-Ammer, (emberiza citrinella), die gemeinste Gattung, auch unter dem Namen Goldhänschen, Gelbhänschen, Emmerling, Grünschling und Grünfink bekannt, etwas größer, als der Sperling; mit gelbem Kopfe und Unterleibe, olivengrünem Nacken, schwärzlichem, geflecktem Rücken und eben solchen Schultern, und schwärzlichem, weißgestreiftem Schwanze. Er wohnet in Gärten und niedrigem Buschwerke, und in dem Winter in den Dörfern und Städten.

b) Der Schnee-Ammer, oder Schnee-Sperling, (emberiza nivalis), etwas stärker, als der Gold-Ammer, oberhalb schwarz mit weißen Flecken, an dem Unterleibe weiß. Er ist ein Zugvogel, wohnet in dem äussersten Norden, und kommt nur in dem Winter zu uns.

c) Der Garten-Ammer, (emberiza hortulana, Ortolan), gleichet dem Gold-Ammer an Größe, an dem Kopfe und Halse graulich olivengrün, auf dem Rücken rothbraun und schwarz gefleckt, an der Kehle gelb, an dem Unterleibe rothgelb, mit schwärzlichen Schwung- und Schwanzfedern. — Dieser Vogel ist bei uns nicht häufig, sondern in Südeuropa, wohin er auch von uns in dem Herbste ziehet. Seine Nahrung Hirse, Getreide, Insekten.

d) Der Rohrammer, Rohrsperling, (emberiza schoeniclus), an Größe dem Feldsperlinge gleich, mit schwarzem Kopfe, schwarzbraunem rostfarbigem Oberleibe, und schmutzig weißem Unterleibe. Nord-Europa und Nord-Asien sind seine Heimath. — In Deutschland ist er häufig. Er nistet in Schilf und Rohre, und scheinet den ganzen Tag zu schimpfen.

Von andern Ammern findet man auch in Deutschland den Zaunammer, Gerstenammer, Zipp-, Berg-, Sperlingsammer ꝛc.

8) Der Fink, (fringilla), umfasset mehr als 100 Gattungen, welche zur Auszeichnung einen geraden, kegelförmigen, zugespitzten Schnabel haben. Ihre Nahrung sind Getreide, Sämereien, Insekten; letztere genießen jedoch nur einige, z. B. der gemeine Fink, Bergfink, der Haus- und Feldsperling. Viele derselben haben eine melodische Stimme, und lernen künstliche Gesänge.

Wir führen nur an:

a) Den gemeinen Finken, (fringilla coelebs), auch Buch- und Rothfink genannt, etwas größer, als der Haussperling, mit schwarzen Flügeln und Schwungfedern, welche weiß gefleckt und gestreifet sind. Aufenthalt ganz Europa, Afrika ꝛc. Seine Stimme ist angenehm. Die Weibchen und jungen Buchfinken ziehen den Winter fort, die alten Männchen bleiben.

b) Den Bergfinken, (fringilla montifringilla), auch unter den Namen Goldfink, Mistfink, Winterfink, Quäcker bekannt, etwas größer, als der gemeine Fink, mit glänzend schwarzem



Digitized by Google

Kopfe, Rücken, orangegelber Brust, und kleinern Flügeldeckfedern, hochgelben Deckfedern und schwarzem Schwanze, welcher weiß eingefaßt ist. Er ist ein Zugvogel, welcher nur in dem Winter ans den Nordgegenden zu uns kommt.

c) Den Haussperling, Spatz, (fringilla domestica), mit röthlich aschgrauem Scheitel und Wangen, schwarzer, grau eingefaßter Kehle, und Vorderhalse ꝛc. Er wohnet in Europa, Asien und Afrika, allenthalben, wo Menschen sind. Er verzehret alles Eßbare, ist schlau, und nistet allenthalben, selbst in die Häuser.

d) Den Feldsperling, (fringilla montana), welcher kleiner, als der vorige ist, — oberhalb an dem Kopfe bis zu dem Nacken rothbraun, mit einem weißen Ringe, an den Wangen weiß, mit einem schwarzen Flecken, und auf den Flügeln mit zwei weißen Linien. Man nennt ihn auch Baum-, Holz- und Bergsperling. Seine Lebensart gleichet jener des Haussperlinges. Die Sperlinge verursachen an Kirschen, Trauben ꝛc. oft bedeutenden Schaden. Das beste Mittel, sie von solchen Bäumen abzuhalten, ist, mehrere Stücke Knallgold an diesen Bäumen aufzuhängen, durch dessen Geräusch sie ganz von der Frucht abgehalten werden.

e) Den Stieglitz, oder Distelfinken, (fringilla carduelis), mit einem schönen, feinen Körperbaue, scharlachrothem Scheitel, und rother Einfassung um den Schnabel, schwarzen Kopffedern, weißgefleckt in dem Genicke, hellbraunem Oberleibe, schwarzen Sammetflügeln, mit weißen Flecken, und gelben Seitenspiegeln, weißlichem Unterleibe, und zimmetbrauner Brust. Er ist munter und gelehrig, liebt zur Nahrung den Samen der Disteln, Salat, Mohn ꝛc. Bei sehr starker Kälte ziehet er fort.

f) Den Hänfling, (fringilla canabina), wegen seines Gesanges berühmt; er ist etwas größer, als der Stieglitz, mit grauem Gefieder an dem Oberleibe, und roßfarbenem, oder rothpunktirtem, oder rothem Unterleibe. Seine Lebensart gleichet der Lebensart des Stieglitzes. Sein Aufenthalt in Gärten, niedern Wäldern. — Der Karminhänfling, (fringilla linaria), ist von diesem unterschieden, und wohnet in dem Norden, woher er in dem Winter zu uns ziehet.

g) Den Zeisig, Erlenfinken, (fringilla spinus), welches der kinsteFink. und sehr niedlich ist, mit hellgrünem Gefieder, und gelben Schwung- und Schwanzfedern. Der Zeisig liebt die Erlen, und bleibet jede Jahrszeit über bei uns. Seine Stimme ist ein unangenehmes Schnarren.

h) Den Kanarienvogel, (fringilla canariensis), welcher von den kanarischen Inseln stammet, und an Größe dem Stieglitze gleichet. Seine Hauptfarben sind gelb, grün und gelbgrün. Er singet sehr schön, und lernet künstliche Melodien. Seine Nahrung sind Rübsaat, Hanf, Lein, Mohn, Salat und andre Samen. Bei uns ist er ein angenehmes Stubenvögelchen.

9) Der Fliegenfänger, (muscicapa, Fliegenschnäpper), unterscheidet sich durch den fast dreikantigen, zusammengedrückten, an der

Digitized by Google

Wurzel breiten, auf beiden Seiten gerändeten, und an der Spitze umgekrümmten Schnabel, welcher um den Rand mit steifen, nach der Kehle zugekehrten Haaren besetzt ist. Seine Nahrung sind Insekten, besonders Fliegen, Bremen ꝛc. Er ist ein Zugvogel. In Deutschland gibt es 4 Gattungen, von welchen der schwarzrückige Fliegenfänger, (muscicapa atricapilla), von der Größe einer Kohlmeise, in Gärten am meisten gefunden wird.

10) Die Motazille, (motacilla), umfaßt bis 200 in- und ausländische Vögel mit dünnem, geraden, pfriemförmigen, zugespitzten Schnabel, mit fast gleich langen Kinnladen, und an dem obern Theile einen Einschnitt. Sie nähren sich von Insekten, Puppen, Eiern, kleinen Würmchen, Beeren und Sämereien. Mehrere derselben singen sehr angenehm. In Deutschland haben wir über 26 Gattungen. Die merkwürdigsten unter diesen mögen wohl sein:

a) Die Nachtigall, (motacilla luscinia), etwas größer, als der Haussperling, mit einem röthlichgrauen Oberleibe, weißgrauen Bauche, und braunröthlichen Schwanze. Ein munterer Vogel, mit der schönsten Stimme, besonders für empfindsame Herzen. Ihr Aufenthalt fast in den meisten Ländern Europens; in Deutschland sehr häufig. Sie liebet dunkle Büsche, Haine und Laubwälder. Ihre Nahrung: frische Beeren, besonders von Hollunder, Insekten, Ameisenpuppen, die Larven des Mehlkäfers ꝛc. Sie ist ein Zugvogel. Um Nachtigallen in den Zimmern zu halten, muß man sie mit Mehlwürmern füttern. Diese sind leicht zu erziehen:

1) Hat man einen Mehlkasten mit Mehl, so darf man nur einen wollenen angefeuchteten Lappen unter denselben legen, wohin sich die Mehlwürmer in Menge ziehen.

2) Hat man keinen solchen Kasten, so leget man etwas Sauerteig in einen Topf, schüttet Mehl darauf, und einen Bogen mit Wasser angefeuchteten Fließpapier, bindet den Topf zu, und setzet ihn an einen warmen Ort. — In 4 Wochen sind auf diese Art viele Tausende von Mehlwürmern erzogen.

Mit der Nachtigall hat der Sprosser, (motacilla philomela), große Aehnlichkeit, ist aber größer, auf der Brust gesprengt, und an dem Schwanze schmutzig rostbraun.

b) Die gemeine Grasmücke, (motacilla sylvia), etwas kleiner, als der Haussperling, mit aschgraubraunem Oberleibe, roströthlichen Flügeln, weißlichem Unterleibe, braunen, weiß eingefaßtem Schwanze. Diese Gattung ist in Deutschland sehr gemein, und wohnet auf den Feldern, und in kleinen Gebüschen. — Der Name Grasmücke wird vielen Nachtigallen beigeleget.

c) Die geschwätzige Grasmücke, (motacilla curruca, Weißkehle, Müllerchen), gleichet an der Größe dem Zeisige, mit röthlichaschgrauem Oberleibe, und weißlichem Unterleibe. Den Namen hat sie von ihrer Stimme, welche Geschwätzigkeit ausdrückt; übrigens singet dieser Vogel nur leise.



Digitized by Google

d) Der Mönch, (motacilla atricapilla), Klosterwenzel, so groß, als ein Haussperling, mit einem schwarzen Kopfe, dunkel aschgrauem Oberleibe, und hellgrauem Unterleibe. Er singet sehr schön.

e) Die Brunelle, (motacilla modularis), so groß, als der Mönch, oder der Haussperling, mit hellrostfarbigem Oberleibe, welcher schwarz gefleckt ist, schwärzlichgrauer Brust, und weißeingefaßten Flügeln. Sie frißt auch Körner, ist ein Zugvogel bei sehr kalten Wintern, und singet schlecht.

f) Das Rothkehlchen, (motacilla rubeculla), ein sehr gemeines Vögelchen in allen Gebüschen, und daher ohne Beschreibung bekannt. Sein Gesang ist traurig. Es ist ein Zugvogel.

g) Das Blaukehlchen, (motacilla suecica), dem Rothkehlchen sehr ähnlich, bis auf den Unterhals, welcher bei jenem orangeroth, bei diesem schön blau ist.

h) Der Rothschwanz, (motacilla erithacus, et phoenicurus), in 2 Gattungen, von welchen die erste der Hausrothschwanz, die zweite der Buschrothschwanz heißet.

Der erste (auch Mauer-Nachtigall, Wistling genannt) hat in den ersten Jahren eine graue Farbe, in den folgenden Jahren eine schwarze Brust, rostrothen Oberleib, und tiefblau-grauen Unterleib; er ist sehr zahm, und nistet in bewohnten Gebäuden.

Der zweite hält sich gern auf den geköpften Weidenbäumen auf, gleichet jenem ganz, nur hat er einen blau-grauen Oberleib, und schwarze Kehle. Auch dieser nähert sich den Häusern. Beide sind Zugvögel.

i) Die weiße Bachstelze, (motacilla alba), mit bloßer aschblauer Hauptfarbe, schwarzer Brust, und langem, sehr beweglichem Schwanze; ein angenehmer Vogel, welcher sich von Insekten und Larven nähret. Ebenfalls ein Zugvogel.

k) Die graue Bachstelze, (motacilla boarula), noch niedlicher und zarter, als die vorige, auch etwas kleiner, mit dunkel-aschgrauem Gefieder an dem Oberleibe, schwarzer Kehle, und schön hellgelbem Unterleibe. Sie hält sich gern an den Bächen auf, und ist in ihrer Lebensart der weißen ganz ähnlich.

l) Die gelbe Bachstelze, (motacilla flava), noch kleiner und zarter, als die vorige, mit röthlichgrauem und olivengrünem Ober- und goldgelbem Unterleibe. Uebrigens in der Lebensart, wie die beiden vorigen.

m) Der Weidenzeisig, (motacilla accrédula), ein kleiner Vogel von zartem Baue, mit dunkelolivgraulichem Oberleibe, röthlich-gelben Flügeln, und schmutziggelbem, gefleckten Unterleibe. Seine Nahrung: Fliegen, Mücken ꝛc. Er liebt lichte Waldungen, und ist ein Zugvogel.

n) Der Fitis; (motacilla fitis), etwas größer, als der Weidenzeisig, mit grau-olivenfarbigem Oberleibe, gelblicher Brust und Kehle,

Digitized by Google

und schmutzigweißem Unterleibe. Fitis heißt er von seiner Stimme. Seine Lebensart, wie jene des Weidenzeisiges.

e) Das Goldhähnchen, (motacilla regulus), der kleinste Vogel in Europa, denn seine ganze Länge hat nur $3\frac{1}{2}$ Zoll, mit einer gelben Einfassung des Kopfes, wie mit einer Krone, (daher auch Haubenkönig genannt) graulich-olivengrünem Oberleibe mit weißen Querstrichen, gelben Flecken auf den Flügeln, und schmutzigweißem Unterleibe. Er ist sehr zahm, nähret sich von Spinnen, Motten, Fliegen, Mücken, Insekten-Eiern ꝛc. und verläßt uns auch in dem Winter nicht.

p) Der Zaunkönig, (motacilla trochilus), etwas größer, als das Goldhähnchen, welchem er in jeder Hinsicht ähnelt, und nur fast noch kecker und lebhafter ist, als derselbe. Er bleibet ebenfalls zu jeder Jahreszeit bei uns.

q) Der Schneidervogel, (motacilla sartoria), ein dem Fitis ganz ähnlicher Vogel in Ostindien, mit graulich-olivengrünem Gefieder. Sein Nest hängt er an Blätter, und nähet an dasselbe ein dürres Blatt, um dasselbe zu verbergen.

11) Die Meise, (parus), begreifet 32 Gattungen, von welchen wenigstens 7 in Deutschland sich sehen lassen; sie unterscheiden sich durch einen geraden, etwas zusammengedrückten, starken, harten, scharfzugespitzten, in der Wurzel mit Borsten bedeckten Schnabel, und durch ihre thätige, muntere Lebensart. Ihre Nahrung sind Insekten, und deren Puppen und Larven, Sämereien, Nüsse, Mandeln, Hanf ꝛc. Sie sind nicht scheu, lieben aber die Freiheit sehr, und bleiben in jeder Jahreszeit bei uns.

a) Die Kohlmeise, (parus major), hat die Größe eines Rothkehlchens, mit schwarzem Kopfe, weißen Schläfen, gelbem Genicke, schwarzer Kehle, oliven-grünem Ober-, und gelblichem Unterleibe. Sie tödtet Lerchen, Ammer ꝛc. und frißt das Gehirne.

b) Die Blaumeise, (parus caeruleus, — Pimpelmeise), kleiner, als die Kohlmeise, ein schöner Vogel mit hochhimmelblauem Scheitel, Flügeln und Schwanze, weißer Stirne und Wangen, zeisiggrünem Rücken, und rein schwefelgelbem Unterleibe; — in der Lebensart der vorigen gleich.

c) Die Tannenmeise, (parus ater, — kleine Kohlmeise), noch kleiner, als die Blaumeise, mit schwarzem Kopfe, aschgrauem Rücken, weißen Wangen und Halsseiten, schwarzer Kehle, und grauweißem Unterleibe; in allem übrigen den vorigen gleich.

d) Die Haubenmeise, (parus cristatus, — Schopfmeise), unterscheidet sich von den vorigen durch einen Federbusch, und durch einen schwarzen Ring um den Hals.

e) Die Schwanzmeise, (parus caudatus, Pfannenstiel), ist die kleinste, mit einem langen Schwanze, weißem Kopfe, schwarz und braunrothem Rücken, und röthlichweißem Unterleibe.

Digitized by Google

f) Die Beutelmeise, oder der Pendelin, (parus pendulinus, — Remiz), sehr häufig in Rußland, Polen, — auch in Südeuropa, mit roth- und schwarzbraunem Kopfe, Flügeln und Schwanze, und aschgrauem Unterleibe. Sie hängt ihr Nest an Rohrstengeln, Weidenzweigen ꝛc.

12) Die Schwalbe, (hirundo), umfasset 38 Gattungen, und unterscheidet sich durch einen scheerenförmigen Schwanz, einen kleinen, vorne spitzigen, an der Wurzel flachen Schnabel, und eine weite Mundspalte, welche ihnen nöthig ist, die Insekten, ihre Nahrung, in dem Fluge aufzuschnappen. Die Hausschwalbe, (hirundo urbica), ist oben schwarz, unten weiß; klebet ihr Nest mit Leimen ausserhalb der Häuser an die Wand. Die Rauchschwalbe, (hirundo rustica), bauet ihr Nest innerhalb der Häuser, wo sie freien Aus- und Einflug hat. Sie ist an der Kehle gelbroth, und hat auf den Ruderfedern weiße Flecken. Die Mauerschwalbe, (hirundo apus), die größte unter allen, nistet in den Löchern und Ritzen alter Gebäude. Die Uferschwalbe, (hirundo riparia), ist oben schwarzgrau, unten weißlicht, nistet in Erdhöhlen an den Ufern, in Leimgruben ꝛc. Diese letztere Art bringet auch den Winter in den nämlichen Höhlen schlafend zu. Die andern ziehen in dem Herbste weg. Wohin? Daß sie zum Theile in wärmere Länder reisen, zum Theile auch bei uns zurückbleiben, und in Sümpfen, hohlen Bäumen, tiefen Erd- und Felsritzen sich verstecken, von beidem hat man Beweise aus der Erfahrung. Von den ausländischen Schwalben ist die eßbare Schwalbe, Salangane, (hirundo esculenta), merkwürdig. Sie wohnet auf den ostindischen Inseln, und liefert die indianischen Vogelnester.

## Sechste Ordnung.

§. 166. Hühnerartige Vögel, (gallinae). Diese Ordnung hat kurze Füße und einen kurzen erhabenen Schnabel, welcher an der Wurzel mit einer fleischigten Haut überzogen ist, und dessen obere Hälfte seitwärts über den Unterschnabel hinausraget. Sie nähren sich meistens von Pflanzensamen, welchen sie in dem Kropfe einweichen. Sie sind theils zahm, theils wild. Ihr Fleisch ist rein, und vor andern wohlschmeckend. Sie nützen auch besonders durch ihre Eier. Ihre Federn taugen überhaupt zu nichts. — Diese Ordnung von Vögeln leidet vorzüglich an kranken Augen. Das beste Mittel sie zu heilen bestehet darin: Man sammelt eine kleine Quantität Schellkraut, Epheu und Bauernwundkraut, quetschet dieselben, vermischet den Saft mit etwas weißem Weine, und bestreichet die kranken Augen des Federviehes täglich 2 mal damit. — Auch gestoßener Salmiak, Kümmel und Honig, mit einander vermischet geben ein treffliches Heilmittel.

1) Der Trappe, (otis tarda), ist eigentlich in Polen und Asien zu Hause, gehöret aber unter die Zugvögel, und läßt sich in dem Win-

Digitized by Google

ter auch in unsern Gegenden sehen; gehet auf den Feldern herum, und nähret sich meistens von der Saat. Das Männchen ist größer, als ein welscher Hahn, hat einen Federbart, starke Füße; an dem Kopfe und Halse aschgraue, auf dem Rücken röthliche, und an dem Schwanze buntfarbige Federn. Das Weibchen ist kleiner, und anders gezeichnet. Die Trappen sind ein Gegenstand der Jagd, und werden gespeiset. Der kleine Trappe, (otis tetrax), lebet in Süd-Europa.

2) Der Pfau, (pavo cristatus), stammet aus Indien, er gleichet an Größe dem Truthahne. Das Männchen ist wegen der Schönheit seiner Federn einer der zierlichsten Vögel; aber desto widerwärtiger ist sein Geschrei. Der herrliche Federbusch auf dem Scheitel ist beweglich, das Gefieder an dem obern Theile des Leibes prächtig goldgrün mit purpurnem Schimmer, Kopf, Hals und ein Theil der Brust lasurblau, der übrige Unterleib schwarz mit grünem Glanze; die Flügel hellrostbraun mit schwarzen Querlinien, gelbroth, schwärzlich, röthlich und grüngefleckt; — die Hauptzierde machen die Deckfedern des Schwanzes aus, welche er aufrichten, und in ein Rad schlagen kann. Der Schimmer und Glanz der prächtigen Augen in diesen Deckfedern sind ganz ausserordentlich. Seine Nahrung sind wie bei allen hühnerartigen Vögeln, Beeren, Getreide, Insekten, Würmer ꝛc. Es gibt auch weiße Pfauen.

3) Der Trut- oder welsche Hahn, (meleagris gallopavo), ist der größte unter den zahmen Vögeln.. Er bekommt in dem dritten Jahre einen streifhaarigen Bart auf der Brust. Wenn er erhitzt, oder böse ist, schwellen die Kopfdrüsen erstaunlich auf, und die Schwing- und Schwanzfedern richten sich, wie Fächer, auseinander. Die Henne ist viel kleiner, als der Hahn. Die Farbe ist verschieden. — In den warmen Ländern von Amerika ꝛc trifft man die Truthühner noch in ganzen Heerden wild an. Die Truthühner gesund zu erhalten, gebrauche man folgende Mittel:

1) Wasser, in welchem etwas Pfeffer gekocht wurde.
2) Gegen die Verstopfung Baumöl.
3) Warme Milch zuweilen unter das Futter.
4) Große Ameisen-Eier.

4) Der Haushahn, (phasianus gallus), mit den Hühnern, mit einem gezackten, rothen, fleischigen Kamme auf dem Wirbel, und zwei an der Kehle hangenden Drüsenlappen. Der Hahn unterscheidet sich von der Henne durch den großen Kamm und Sporn, durch die langen gekrümmten Schwanzfedern und durch das Krähen. Es gibt sehr viele Spielarten unter den Hühnern; z. B. Haubenhühner, Stumpfschwänze, Straushühner, Zwerghühner, Krushühner, die hohen englischen, die dickleibigen, spanischen, Mohrenhühner mit schwarzen Kämmen ꝛc. Der Hahn ist stolz und zum Streiten geneigt; eine lebendige Uhr auf den Bauernhöfen. Die Henne leget das ganze Jahr, wenn sie wohl gefüttert wird, Eier. Sie verpfleget ihre Jungen mit ausserordentlicher Sorgfalt. Der verschnittene Hahn heißet Kapaun. Die Hühner leiden vorzüglich an einer Krankheit, welche man Pips nennet. Um sie hiervon zu befreien, gießet

Digitized by Google

man einen Tropfen Fischthran auf den Kopf des kranken Federviehes, und reibet denselben ein. — Hierdurch sterben die kleiner Würmer, welche den Pips verursachen.

Ausgepreßter Leinsamen, Weizenklee und Eichenmehl mit kochendem Wasser angerühret, und zu einem Teige gemacht, bewirket, daß die Hühner, ohne auszusetzen, Eier legen.

Da die Eier einen wichtigen Theil in Speisen ausmachen, so bemerke man Folgendes:

Eier verderben, wenn sie lange der Luft ausgesetzt sind. Ueberstreichet man nun die Schalen mit einem Firnisse, damit die Poren geschlossen werden, so bleiben sie lange frisch. — Eben so kann man sie auch frisch erhalten, wenn man dieselben in ein Faß leget, und frisches Wasser darüber gießet. Dieses muß aber täglich abgezapfet, und frisches nachgegossen werden.

Gefrorne Eier werden in kaltes Wasser geleget, welches den Frost wieder ausziehet.

Viele Hühner fressen ihre Eier, diese böse Gewohnheit ist denselben bald abzugewöhnen, wenn man nämlich das Weiße aus einigen Eiern herauslaufen läßt, den Dotter mit flüssig gemachtem Gipse umgibt, und diese verhärteten Eier in das Nest leget, aus welchem die guten Eier hinweggenommen wurden.

5) Das Perlhuhn, (numida meleagris), mit perlförmigen Flecken, ist aus Afrika, wo es wild herumläuft, nach Europa gebracht worden, und wird in verschiedenen Gegenden mit andern Hühnern fortgezogen. Es gleichet in seinen Sitten dem Rebhuhne.

6) Der Fasan, (phasianus colchicus), begreifet mehrere Gattungen. Er stammet aus Asien, und hat vieles mit dem Haushahne gemein, trägt sich aber wie ein Pfau. a) Der gemeine Fasan hat zur Hauptfarbe ein bräunliches Gelbgrau; der dunkelbraune Kopf und Hals spielen in das Grüne, und die kahle Warzenhaut an den Wangen sieht roth aus. — Man hält sie in Fasanerien. In Böhmen sind sie sehr häufig.

7) b) Der Goldfasan, (phasianus pictus), kommt aus China. Er ist etwas kleiner, als der gemeine Fasan, hat aber einen längern Schwanz, und das Gefieder des Männchens ist entzückend schön; einen prächtigen Federbusch von goldgelber Farbe, mit orangegelbem, dunkelgestreiftem Oberhalse, dunkelgrünem und goldgelbem Oberrücken mit schwarzen Querstreifen, blauen Schwingfedern, scharlachrothem Unterleibe, und röthlichbraunem Schwanze.

8) c) Der Silberfasan, (phasianus nycthemerus), ebenfalls aus China, etwas größer, als der genannte Fasan, mit einem langen indigofarbigen Federbusche, weißem Oberleibe mit schwarzen Querlinien, schwarzem Unterleibe, purpurn überlaufen, weißem schwarzgestreiften Schwanze.

7) Der prächtige Mänura, (maenura superba), ein prachtvoller Fasan in Neuholland, und noch nicht lange bekannt, welcher

Digitized by Google

theils dem Fasane, theils dem Paradiesvogel gleichet; daher heißt er auch neuholländischer Fasan. Das Gefieder des ganzen Leibes ist schwarz mit röthlichem Schimmer, der Schwanz 2 Schuhe lang und in die Höhe steigend. Zwei schlangenförmige Federn von der herrlichsten Farbe machen besonders die Zierde.

8) Der Auerhahn, (tetrao urogallus), ist beinahe eben so groß, als ein Truthahn, hält sich in dicken europäischen Wäldern auf. Er hat ein außerordentlich scharfes Gesicht und Gehör. Das Birkhuhn, (tetrao tetrix), ist kleiner, als der Auerhahn, mit welchem es sonst in der Lebensart ziemlich übereinkommt; liebet die Birkenwälder, lebet von den Birkenknospen, verschiedenen Beeren und wilden Samen.

9) Das Haselhuhn, (tetrao bonasia), ist etwas größer, als das Rebhuhn, liebet die Haselhecken, deren Kätzchen es genießet.

10) Das Schneehuhn, (tetrao lagopus), gleichet an Größe der Taube, bewohnet die Schneegebirge Europens, und ist sehr zahm.

11) Das Rebhuhn, Feldhuhn, (tetrao perdix), hält sich auf den europäischen Feldern auf, wo ihrer mehrere zusammen eine Kette ausmachen. Den Winter verkriechen sie sich gern, wie die Schneehühner, in dem Schnee. Es ist kleiner, als ein Haushuhn, und hat ein aschgrau, schwärzlich und röthlich gemischtes Gefieder. Das rothe Rebhuhn in Südeuropa macht eine eigne Gattung aus. Das Fleisch ist sehr angenehm. Rebhühner lassen sich leicht, und zwar auf eine eigne Art in Gegenden ziehen, wo sonst keine waren. Man nimmt einige Paare derselben, tauchet sie in Wasser, bestreuet sie mit Asche, stecket ihnen die Köpfe unter die Flügel, und setzet sie in die Gegend, wo man sie haben will. Selten entfernen sie sich alsdann von dieser Stelle.

12) Die Wachtel, (tetrao coturnix), ist halb so groß, als ein Feldhuhn, ziehet alle Frühjahre nach Europa, nistet da auf Aeckern und Wiesen, und kehret gegen den Herbst nach Afrika zurück. Sie lebt von Samenkörnern und Ameisen-Eiern. In der Farbe gleichet die Wachtel ebenfalls dem Rebhuhne, doch ist sie mehr gelblichgrau, mit schwarzen Flecken. Der Wachtelschlag ist angenehm und bekannt. In Italien werden dieselben bei ihrer Reise über das Meer zu Tausenden gefangen Ihr Fleisch ist sehr wohlschmeckend.

13) Die Taube, (columba), begreifet gegen 70 Gattungen, und unterscheidet sich durch einen weichen, dünnen, an der Wurzel geraden, und mit einer weichen, aufgeschwollenen Haut versehenen Schnabel. Ihre Nahrung sind Körner, und andre vegetabilische Erzeugnisse. Die merkwürdigsten Gattungen sind:

a) Die gemeine wilde Taube, (columba oenas), — auch Holz- oder Blau-Taube genannt, mit dunkelaschgrauem Gefieder, welches unterhalb heller, als oben, ist, mit goldglänzendem, purpurrothem, goldgrün schattirtem Halse, und zwei schwarzen Flecken an den Flügeln. Ihr Aufenthalt ist in den drei Erdtheilen, Europa, Asien und Afrika. Sie ist in den kalten Gegenden ein Zugvogel.

Digitized by Google

Von dieser wilden Taube stammet wahrscheinlich die zahme her, welche sehr ausgeartet ist, und folglich mehrere Arten begreifet: Die Feldtaube, (der wilden am ähnlichsten); der Trommler mit seinem trommelnden Geruchse; die Kropftaube mit einem großen Kropfe; die Pfauentaube mit dem Pfauenschwanze; die Schleiertauben; das Mövchen, der Burzler, die Helm- und Perückentaube, die türkische Taube, welche auch als Brieftäger benützt wird, die spanische, oder römische Taube ꝛc. Die Haustauben legen das Jahr, wenn sie wohl gehalten werden, neunmal zwei Eier, und vermehren sich also sehr. Ihr Fleisch ist wohlschmeckend.

b) Die Ringeltaube, (columba palumbus), lebt ebenfalls wild, und ist größer, als die Haustaube, mit dunkelblauem Gefieder, welches grün, grau und purpurn schattirt ist, einem weißen halben Ringe um den Hals, hochrothem Unterhalse und Brust, und weißlichem Bauche. Ihre Nahrung sind vorzüglich Fichten- und Tannen-Samen, Getreid. In dem Herbste ziehet sie fort.

c) Die Turteltaube, (columba turtur), kleiner, als die Feldtaube, mit graublauem Oberleibe, einem schwarzen Flecken, und 3 bis 4 weißen Querstrichen zu beiden Seiten des Halses, hellfleischfarbener Brust; weißem Unterleibe, und weißen Spitzen an dem Schwanze. Aufenthalt in dem wärmern und gemäßigten Europa, Asien, sogar auf den australischen Inseln. Nahrung Fichten- und Tannen-Samen, Getreide ꝛc. Bei uns ist sie ein Zugvogel.

d) Die Lachtaube, (columba risoria), aus Ostindien, so groß wie eine Turteltaube, mit grauröthlich weißem Gefieder, und einem schwarzen Streifen um den Hals. Sie ist besonders empfindlich in Hinsicht der Kälte; den Namen hat sie von dem fast menschenähnlichen Lachen.

## Siebente Ordnung.

### §. 167. Straußartige, oder Laufvögel. Hierzu werden die großen Landvögel gerechnet, welche freie, unverbundene Zehen, und kurze, zum Fluge ungeschickte Flügel ohne Schwungfedern haben.

1) Der Strauß, (struthio camelus), ist der größte unter den Vögeln; von der Schnabelspitze bis an die Zehen bei acht Schuhe hoch, und bis 50 Pfund schwer; der Kopf ist klein, der Hals lang. Die Federn sind schwarz und weiß, sehr zart. Die Flügel sind gegen den Körper sehr klein, und zum Fliegen untauglich. Der Schwanz bestehet aus einem Federklumpen. Die Füße haben nur zwei Zehen. Das eigentliche Vaterland dieses Vogels sind die arabischen und afrikanischen Wüsten. Er ist sehr gefräßig, verschlucket, was ihm vorkommt, sogar Metall. Er läuft überaus schnell, und kann dabei einen erwachsenen Menschen tragen. Er leget bis 50 Eier in den Sand, und läßt sie von der Sonne ausbrüten. Er setzet sich nur bei kühlen Nächten darauf. Die Eier sind sehr groß, und werden gegessen. Von den sanften Federn macht man einen vielfältigen

Digitized by Google

Gebrauch. Der amerikanische Strauß ist kleiner, als der vorige, und hat drei Zehen.

2) Der Kasuar, (struthio casuarius), ist in Afrika und Ostindien zu Hause, kann auch so, wie der Strauß, Metallstückchen, glühende Kohlen, Eis ꝛc. verschlucken; hat große Stärke in seiner mittlern Klaue, womit er daumesdicke Bretter durchtreten kann. Seine Federn sind hornartig, und gleichen den Pferdehaaren. Der sogenannte amerikanische Strauß, welcher in Chili zu Hause ist, hat sehr viel Aehnliches mit ihm.

3) Der Dronte, (Dudo, Tölpel, didus ineptus), auf einigen westafrikanischen Inseln, scheinet ausgestorben zu sein. Er war ein plumper Vogel, mit kurzen Füßen, größer, als ein Schwan, und äußerst träge.

## B) Wasservögel.

Hierzu gehören zwei Ordnungen: α) die Sumpf- und β) die Schwimmvögel.

### Achte Ordnung.

§. 168. Sumpfvögel, (grallae). Die Vögel dieser Ordnung haben einen walzenförmigen Schnabel von ungleicher Länge, lange Füße, weswegen sie auch Stelzenläufer genannt werden, und meistentheils auch einen langen Hals, aber kurzen Schwanz. Sie halten sich in sumpfigen Gegenden auf, leben von Amphibien, Insekten und Wasserpflanzen, werden durch ihr ganz vorzüglich schmackhaftes Fleisch und durch ihre Eier nützbar. Die meisten Geschlechter dieser Ordnung sind ausländisch. Die merkwürdigsten sind folgende:

1) Der Reiher, (ardea), umfasset ein Geschlecht von wenigstens 100 Gattungen Sumpfvögel, welche alle einen langen, geraden, spitzigen, etwas eingedrückten Schnabel, und vierzehige Füße haben. Die langen Beine und der lange Schnabel sind dazu eingerichtet, die Nahrung, welche vorzüglich aus Amphibien, Fischen, Wasser, und andern Insekten bestehet, sich zu verschaffen. Wir bemerken von den Reiher-Gattungen:

a) Den gemeinen Reiher, (ardea cinerea), mit aschgrauem Gefieder, weißlichem Bauche, und einem langen schwärzlichen Federbusche. Dieser Reiher ist in allen 5 Erdtheilen verbreitet. Er nistet auf hohen Bäumen, und ist ein Gegenstand der Falken-Jagd.

b) Den Aigrette, kleinen Silber-Reiher, (ardea garzeta), in Asien, Afrika und Südeuropa, durch zwei Büsche silberweißer, feiner, schöner Federn auf den Achseln, welche als Kopfputz getragen werden, ausgezeichnet.

c) Die numidische Jungfer, (ardea virgo), mit schön aschgrauem Gefieder, schwarzem Kopf und Halse, schwarzen Brustfedern,

Digitized by Google

und herabhängenden weißen Büscheln an beiden Seiten der Ohren. Der Stolz, welchen dieser Sumpfvogel auf sein Gefieder sehen läßt, gab ihm den Namen. Sein Aufenthalt ist Nordafrika, besonders in dem Westen.

d) Den Pfauen-Reiher, Königsvogel, (ardea pavonia), von Farbe ebenfalls aschgrau, mit einer schönen Federkrone auf dem Kopfe; übrigens mit dem vorigen an Größe dem Storche gleich, — ein afrikanischer Einwohner, und von ähnlicher Lebensart.

e) Den Moos-Reiher, (Rohrdommel, Wasserochs, ardea stellaris), ein einheimischer Vogel aus dem Reihergeschlechte, so groß, als ein Haushahn, mit blaßröthlichem, braungeflecktem Oberleibe, hellerem Unterleibe, und durch die aufgeschwollenen Federn dickem Halse. Er wohnet an den Seen und Teichen in ganz Europa, und läßt zuweilen ein unangenehmes Geschrei hören.

f) Den Storchen, (ardea circonia), mißt in der Höhe 4 Schuhe, mit ausgespannten Flügeln 7 Schuhe, gehöret zu dem Reihergeschlechte, und umfasset zwei Arten α. den weißen, und β. den schwarzen Storchen.

α. Der weiße, (ardea ciconia alba), hat einen hellrothen, 9 Zoll langen Schnabel, lange, dünne, hellrothe Beine, und ein weißes Gefieder, bis auf die Schwung- und langen Achselfedern, welche schwarz sind. Er ist sehr zahm, und nistet auf alten Mauern, Schornsteinen ꝛc., reiniget die sumpfigen Gegenden von Ungeziefer, und ziehet in dem angehenden Herbste wieder fort.

β. Der schwarze, (ardea ciconia nigra), erreichet beinahe die Größe des weißen, und hat ein schwarzes Gefieder bis auf die weiße Brust, und den weißen Bauch. Man findet ihn auch in Deutschland, aber doch seltener. — Er nistet in dem Walde auf den Bäumen.

g) Der Kranich, (ardea grus), welcher an Größe dem welschen Huhne, in seiner Gestalt den Reihern gleichet; — der Vorderkopf des Kraniches ist wollig und schwarz, der Hinterkopf hat eine kahle warzige Haut; die Kehle, Halsseiten und Schwanzspitzen sind schwärzlich, die Schwungfedern theils schwarz, theils röthlich grau, mit einem Büschel an dem Ende der Flügeln; das übrige Gefieder aschgrau. Durch den besondern Bau seiner Luftröhre kann der Kranich ein schmetterndes Geschrei ausstoßen, (daher der wilde Jäger in den frühern Zeiten). Seine Lebensart kommt jener des Storchen ganz gleich. Er nistet in Binsen und Erlenbüschen.

3) Der Flamingo, (Flammant, (phoenicopterus), begreifet zwei Arten:

a) Den rothen Flamingo, (phoenicopterus ruber), von der Größe einer Gans, aber sehr langem Halse und langen Beinen. Er mißt in der Höhe 6 Schuhe. Sein Gefieder ist dunkelscharlachroth mit schwarzen Schwungfedern. Er bewohnet die wärmern Gegenden, besonders die Küsten des Mittelmeeres, ferner Asien, Afrika und Amerika. Seine Nahrung wie jene der Reiher.

Digitized by Google

b) Den chilischen Flamingo, (phoenicopterus chilensis), ist etwas kleiner, als der vorige, und hat brennend rothe Flügel und und Deckfedern. Sein Aufenthalt Südamerika.

3) Der Ibis, (Nil-Reiher, tantalus ibis), mit einem weißen Gefieder, schwarzem Schnabel, einem schwarzen, fast nackten Kopfe und Halse, und schwarzen Beinen, an Größe dem Storche gleich. Sein Nutzen in Aegypten war in früheren Zeiten sehr gerühmet. Doch soll er jetzt in Nieder-Aegypten selten sein.

4) Die Schnepfe, (scolopax), begreifet bis 50 Gattungen, von welchen viele in Deutschland wohnen. Sie hat einen walzenförmigen, stumpfen Schnabel, ein befiedertes Gesicht, vierzehige Füße, deren Hinterzehe aus mehreren Gelenken bestehet, lange Beine. Ihre Nahrung Würmer, Schnecken, einige Pflanzen ꝛc. Ihr Fleisch ist sehr wohlschmeckend. Die merkwürdigsten Arten sind:

a) Die Wald- und Holzschnepfe, (scolopax rusticola), so groß, wie ein Rebhuhn, mit geradem, an der Wurzel röthlichem Schnabel, rostfarbigem, roth und weiß gestreiftem Oberleibe, und schmutzigweißem, dunkelblau liniirtem Unterleibe. Sie hält sich in allen Ländern Deutschlands auf, und ist ein Zugvogel.

b) Die Doppel-Schnepfe, (scolopax torqueda), größer, als die vorige, mit einem langen, dünnen, gebogenen Schnabel, bläulichen Füßen, schmutzigweißem, dunkelbraun und rostgelb gefleckten Oberleibe, und schwarzen, weißgefleckten Flügeln. Ihr Aufenthalt die nördlichen Gegenden der Erde.

c) Die Regenschnepfe, (Regenvogel, scolopax phacopus), ist nur halb so groß, als die Doppelschnepfe, mit einem sehr gebogenen schwarzen Schnabel, blaßbraunem, schwarzgeflecktem Oberleibe, und weißem Unterrücken und Bauche. Man sieht sie in dem August in kleinen Heerden auf den Brach- und Saat-Feldern.

d) Die Pfuhlschnepfe, (Geißkopf, scolopax aegocephala), hat die Größe einer Haustaube, mit einem auswärts gebogenen Schnabel, hellbraun, dunkelgeflecktem Oberleibe, weißem Unterleibe, und schwarzem, weißgestreiftem Schwanze. Sie ist in ganz Europa an den Ufern der Gewässer gemein.

5) Die Strandläufer haben mit den Schnepfen viel Aehnliches in der Gestalt und Lebensart, nur einen kürzern und dünnern Schnabel. Ihren Namen haben sie daher, weil sie sich gern an dem Strande der Flüsse und Seen aufhalten, und sehr schnell laufen können. Wir bemerken von denselben:

a) Den Kiebitz, (tringa vanellus). Er hat seinen Namen von seinem Geschreie, die Größe einer Haustaube, mit einem niederhängenden Federbusche, grünlich schwarzem Oberleibe, schwarzer Brust, und weißem Unterleibe. Aufenthalt auf den sumpfigen Wiesen des ganzen Europa's. Seine Nahrung wie jene der Schnepfen. Die Kiebitzer-Eier gehören zu den Leckerbissen.

Digitized by Google

b) Den Kampfhahn, (tringa pugnax). Dieser ist an dem Körper kleiner, als eine Taube, hat hohe Füße, rothe Fleischdrüsen an dem Gesichte, und an dem Halse einen langen Federkragen, welchen er in dem Zorne aufrichtet. Es ist kein hitzigerer Vogel zum Streiten, als dieser. Die Männchen leben in beständigem Kriege miteinander. Dieser Zugvogel hält sich etwa ein Vierteljahr an der Nordsee auf.

6) Die Löffelgans, Löffel-Reiher, (platalea leucorodia), hat ihren Namen von ihrem löffelförmigem Schnabel. Bis jetzt kennen wir 3 Gattungen derselben, von welchen die weiße Löffelgans die bekannteste ist. Diese gleichet an der Größe dem gemeinen Reiher, hat einen 8 Zoll langen Schnabel, größtentheils weißes Gefieder, und an dem Hinterkopfe einen kleinen Federbusch. Ihr Aufenthalt ist das südliche, oder östliche Europa, (selten Deutschland), Asien und Afrika. In der Nahrung und Lebensart gleichet sie dem Reiher.

7) Der Regenpfeifer, (charadrius), umfasset gegen 30 Gattungen von Sumpfvögeln, von welchen 7 in Deutschland leben, sie zeichnen sich durch linienförmige Nasenlöcher, und dreizehige Lauffüße aus. Sie lieben besonders Wasserfälle; und schreien während des Regens. Unter diesen Gattungen verdienen angeführet zu werden: der Steinwälzer, (charadrius oedicnemus), welcher nicht größer, als eine Nebel-Krähe ist, und doch gewichtige Steine umwälzet: der Gold-Regenpfeifer, so groß, wie eine Feldtaube; der Mornell, Strandpfeifer, Strandreiter ꝛc. Es sind Zugvögel.

8) Der Austernfischer, (haematopus ostralegus), an den Seeküsten von Europa, Asien und Amerika, auch in den Landseen in Deutschland, etwas größer, als die Nebel-Krähe, mit einem langen, zusammengedrückten, an der Spitze keilförmigen Schnabel, schwarzem Oberleibe und weißem Unterleibe. Seine Nahrung Austern.

9) Der Säbelschnäbler, (recurvirosta avosetta), gleichet an Größe dem Kiebize, hält sich an den Seeküsten der gemäßigten Gegenden Europens, Asiens und Afrika's auf, und zeichnet sich durch einen langen, dünnen, pfriemenförmigen, an den Seiten stark zusammengedrückten, und aufwärts gebogenen Schnabel aus, welcher einem Säbel ähnlich ist. Seine Nahrung: Wasser-Insekten und Würmer. Sein Gefieder schwarz und weißbunt.

10) Das Wasserhuhn, (fulica), begreifet 26 Gattungen, welche sich durch einen erhabenen, runden Schnabel, dessen Oberkiefer an dem Rande über den Unterkiefer gewölbet ist, durch eine kahle Stirne, und vierzehige Füße, welche bei vielen Schwimmlappen haben, aus; und ähnelt den Haushühnern. Seine Nahrung sind Insekten, Würmer, Wasserpflanzen und deren Samen. Aufenthalt an allen inländischen Gewässern. Es ist ein Zugvogel. Unter den Wasserhühnern bemerken wir:

a) Das grünfüßige Wasserhuhn, (fulica chloropus), welches an allen Teichen lebet. Das Männchen hat orangerothen Schnabel, Stirnlappen und Kniebänder, olivengrüne Füße, dunkelolivengrünen Oberleib, und aschgrauen Unterleib.

Digitized by Google

b) Das gemeine Wasserhuhn, (Blashuhn, fulica atra), noch häufiger, als das vorige, mit schwarzem Oberleibe, weißem Schnabel, und schwarzblauem Unterleibe. Es ist sehr schwer zu schießen.

11) Der Ralle, (rallus), umfasset mehr als 30 Gattungen Sumpfvögel, und zeichnet sich durch einen zusammengedrückten, an der Wurzel dickern, spitzigen Schnabel, mit Kinnladen von gleicher Länge aus. Hierzu gehöret auch

Der Wachtelkönig, (Wiesenknarrer, Schnarcher, Tauschnarre, rallus crex). Er ist etwas größer, als die Wachtel, und dieser in Hinsicht der Farbe sehr ähnlich. Seine Stimme ist besonders merkwürdig. Er ziehet mit der Wachtel fort, und kommt auch wieder mit derselben, daher sein Name. Seine Nahrung bestehet in Insekten und Würmern.

12) Der Trompetervogel, (psophia crepitans), enthält 2 Gattungen, und zeichnet sich durch einen erhabenen, runden, spitzigen Schnabel mit länglichem Oberkiefer aus.

Der eigentliche, gemeine, goldbrüstige Trompetervogel, (sp. agami), ist größer, als ein Haushahn, mit schwarzer Hauptfarbe, und glänzend goldgrüner Brust mit blauem Widerscheine. Er ist sehr zahm, und sogar dem Menschen anhänglich. Er hat eine dumpfe Stimme, nähret sich von Samen und Früchten, und ist in Süd-Amerika zu Hause, wo er in manchen Gegenden der Führer des Hausgeflügels sein soll.

## Neunte Ordnung.

§. 169. Schwimmvögel, (anseres). Diese haben Füße, deren Zehen mit einer Schwimmhaut verbunden sind, und welche mehr nach hintenzu sitzen; deswegen sie geschickter zu dem Rudern, als zu dem Gehen sind. Ihr Schnabel ist mit einer zarten Haut überzogen, und inwendig, bei den meisten Arten, gezähnelt. Sie haben dichtes, fettes Gefieder, welches kein Wasser annimmt, und wovon sogar bei manchen Geschlechtern abgeschossenes Schrot abprallt. Sie halten sich ihrer Bestimmung gemäß, an den Ufern des Meeres, der Seen, Flüsse, auf Inseln, Klippen, in dem Schilfe ꝛc. auf.

1) Die Ente, (anas), begreifet ein zahlreiches Geschlecht von Schwimmvögeln, wozu nicht allein diejenige Gattung gehöret, welcher wir in dem gemeinen Leben den Namen Ente beilegen, sondern auch die Gänse, Schwäne ꝛc. Sie unterscheiden sich durch einen abgestumpften, oben erhaben runden Schnabel, blättrige Zähne, und eine stumpfe, befranzte Zunge.

a) Die Ente, (anas boschas), ist viel kleiner, als die Gans, mit welcher sie gleiche Dienste leistet. Bei dem Entriche sind die mittlern Schwanzfedern allzeit umgekrauset. Die zahmen sowohl als die wilden, worunter die Spiegelente eine der vorzüglichsten ist, suchen ihre Leckerbissen in Pfützen, und allerlei Unrathe, fressen Frösche,

Digitized by Google

Mäuse, kleine Fische, Insekten, Wasserkräuter, Samenkörner ꝛc. Die Bisamente ist größer, als die gemeine, stammt aus Indien, hat an dem Kopfe rothe Fleischdrüsen, ist größtentheils dunkelvioletfarbig, und riechet nach Bisam. Die Löffelente hat einen löffelförmigem Schnabel. Zwergente, Kragenente, Haubenente, Kriechente, Pfeilschwanz, Rothhals ꝛc. geben ihren Unterschied durch ihren Beinamen zu erkennen. Entenfedern können durch eine Zubereitung so gut für Betten werden, als Gänsefedern. Die Zubereitung bestehet darin, daß man sie in einen Kessel mit Wasser und etwas Kalke aufkochet, und dann mit kaltem Wasser in einem Siebe abspület und trocknet.

b) Die Gans, (anas anser), ist von verschiedener Größe und Farbe. Ihr Nutzen ist bekannt. Von ihr sind die meisten Bett- und Schreibfedern. Die wilden sind durchgehends graubraun, gehören unter die Zugvögel, welche sich nur in dem Winter bei uns sehen lassen. Sie nähren sich beide von Körnern, Pflanzen ꝛc. Das Fleisch ist sehr schmackhaft. Gänse, Enten ꝛc. mästet man am schnellsten mit in gesalzenem Wasser gequellten Erbsen, wobei man ihnen aber vieles Wasser zum Saufen vorstellen muß. Die gewöhnlichen Krankheiten der Gänse sind 1) der Pips, und 2) das Aufschwellen des Kopfes. Gegen das erste Mittel gebrauchet man die große Pimpinelle, welche weich gekocht, und den Gänsen gegeben wird. Gegen das zweite Uebel aber erhalten sie Futter von Brod und Kohlblättern, welche man mit etwas Brandwein begieset.

c) Die Eidergans, (anas mollissima), ist unter den ausländischen Gänsen die merkwürdigste. Von ihr kommen die sehr leichten, weichen, kostbaren Flaumfedern, die Eiderdunen, welche aus den Nestern dieser Gänse gesammelt werden. Die Eidergans ist kleiner, als unsre Gans, aber größer, als die Ente; das Männchen hat einen schwarzen Kopf, und schwarzen Unterleib, eine weiße Brust, und ist an dem obern Theile des Halses blaßgrün. Ihr Aufenthalt an den Seeküsten des Nordens, besonders auf Island, Grönland, und in Norwegen. Nicht auf Zügen, sondern auf Wanderungen kommt sie in dem Winter auch an die Seen des innern Deutschlandes. Anzumerken ist hier, daß die Eiderdunen erst erwärmt werden müssen, ehe man sie in Betten füllet, damit sie sich gehörig ausdehnen, und elastisch werden.

d) Von dem Schwane sind drei Gattungen zu bemerken:

α) Der stumme Schwan, (anas olor), unterscheidet sich von andern Vögeln dieser Ordnung durch einen langen Hals, einen halbzilindrischen Schnabel mit einem fleischichten Höcker, schwarzbraune Füße, und schneeweiße Federn. Die wilden gehören unter die Zugvögel, und sind von den zahmen nicht viel unterschieden. Sie werden sehr alt, leben von Wasserpflanzen, kleinen Fischen, Früchten, Brode ꝛc. Die jungen sind eßbar. Die Schwanenfedern sind von mannichfaltigem Gebrauche.

Digitized by Google

β) Der Sing-Schwan, (anas cignus), ist kleiner, als der vorige, mit schwarzem Schnabel, und weißem Gefieder. Sitten- und Lebensart hat er mit dem vorigen gemein.

γ) Der schwarze Schwan, (anas atrata), auf Neuholland, erst vor kurzem durch die Engländer entdeckt, ist an Größe, Sitten und Nahrung dem stummen Schwane gleich, nur seine Farbe ist schwarz mit gelblichweißen Schwungfedern.

2) Die Tauchergans, (mergus merganser, Seerabe, Seerachen, Tauchente ꝛc.), zeichnet sich vor den Enten durch einen pfriemen- und walzenförmigen, gezähnten Schnabel aus. Sie ist auch etwas größer, als die Ente, hat einen pinselartigen Federbusch von dem Nacken herab hängen; der Hals ist goldgrün, der Rücken oberhalb schwarz, unterhalb aschgrau, und der Unterleib strohgelb. Ihr Aufenthalt die nördlichen Länder, aus welchen sie als Zugvogel in dem Winter nach Deutschland kommt. Die Hauptnahrung der Tauchergans sind Fische, welche mehrere Tauchergänse vereiniget auf eine selbst für den Menschen vortheilhafte Art fangen.

3) Der Taucher, (colymbus), enthält 28 Gattungen, und zeichnet sich durch einen geraden, pfriemenförmigen, scharf zugespitzten Schnabel, und mit hinterstehenden Füßen aus. Mehreren fehlt der Schwanz. Wir bemerken von diesem Geschlechte:

a) Den großen Haubentaucher, (colymbus cristatus, Greve, Schlaghahn), von der Größe einer Ente, mit einem Federbusche, dunkelbraunen Oberleibe, glänzendweißen Unterleibe, und einem hellgrauen Kragen an den Wangen und an der Kehle. Seine Nahrung kleine Fische, Insekten und Wasserpflanzen. Aufenthalt an allen Seen Europens und Asiens.

b) Den dummen Taucher, (colymbus troile, Taucherhuhn, Lummer, Lumme), auf den Felsen der nördlichen Länder, wo sein Fang sehr gefahrvoll wird. Er ist etwas kleiner, als der vorige, und sieht oberhalb mausegrau, unterhalb weiß aus. Die Eier und der Federpelz werden sehr geschätzt. Es ist ein Zugvogel.

4) Der Schlangenhalsvogel, (Ahinga), von der Größe einer Ente, hat einen fast 3 Schuhe langen, schlangenähnlichen Hals, welchen er erweitern und ausdehnen kann; er ist oben schwärzlich, unten weiß, und Brasilien sein Vaterland.

5) Der Albatros, hat die Größe eines Schwanes, und sehr große Flügel. Er macht Reisen von 500 deutschen Meilen in die See. Er schreiet wie ein Esel. Zu Kamtschatka wohnet er in großen Haufen.

6) Der Sturmvogel, Ungewittervogel, (procellaria pelagica), hält sich meistens in offener freier See, fern von dem Lande, auf Klippen auf, und die Schiffer sehen es als ein Zeichen eines bevorstehenden Sturmes an, wenn er sich von da entfernet, und nach den Schiffen flüchtet. Er begreifet 24 Gattungen, welche alle von Fischen, See-Insekten und Würmern leben. Er zeichnet sich durch einen



Digitized by Google

ungezähnten, etwas zusammengedrückten Schnabel, welcher an der Spitze gefurchet ist, aus. Er nistet auf den Felsenklippen des Oceans, und wird von den Farörn als Lampe gebrauchet. In der Größe gleichet er der Lerche, und hat eine schwarze Farbe mit weißer Einfassung.

7) Der Pelikan, Kropfgans, (pelicanus onocrotalus), gleichet in der Gestalt einer Gans, ist aber viel größer, und hat an dem Unterkiefer einen weiten, bauchigen Sack, mit welchem er viele Fische auffangen und aufbehalten kann. Aus eben demselben läßt er seine Jungen wie aus einer Schüssel fressen und saufen. Daß er dabei den von den zerrissenen Fischen blutigen Schnabel gegen die Brust herabläßt, mag wohl zu der Fabel Veranlassung gegeben haben, daß die alten Pelikane ihre Brust öffnen, und die Jungen mit ihrem Blute tränken. Uebrigens ist seine Farbe in dem Sommer weiß, in dem Winter blaßröthlich; die Schultern aber immer aschgrau, und die Schwungfedern schwarz. Aufenthalt in den wärmern Ländern des östlichen Europens und Asiens. Ihre Häute werden gegerbt, und mit den Federn wie Pelzwerke gebrauchet. — Der bassische Pelikan, von der Größe einer Gans, (daher auch Rotgans), in dem Norden von Europa und Amerika.

8) Die Fettgans, (Pinguin), begreifet ein sehr zahlreiches Geschlecht. Die sehr kleinen Flügel sind den Flossen der Fische ähnlich, und zum Fliegen untauglich. Die Beine liegen hart an dem Hinterleibe, so daß der Körper bei dem Gehen und Schwimmen fast aufrecht stehet. Das Gefieder ist glatt und glänzend. Die Pinguins wohnen auf der südlichen Halbkugel, z. B. an der magellanischen Straße, um Neuholland ꝛc. Ihr Fleisch ist gut.

9) Die Möve, (larus, Meerhuhn), enthält ebenfalls mehrere Gattungen, welche sich durch einen ungezähnten, messerförmigen Schnabel, welcher vorne etwas hakenförmig ist, auszeichnen. Sie sind meistens weiß, auf dem Rücken schwarz, grün oder braun, und etwa so groß, wie eine Ente. Sie nisten an dem Ufer des Meeres, oder an Sandbänken, welche oft in einer langen Strecke von denselben bedeckt sind. In Holland ist eine Insel an dem Texel, welche von den vielen Eiern der Mantelmöven, welche darauf gesammelt werden, Eierland heißt.

10) Der Verkehrtschnabel, (rhinchops nigra), enthält 2 Gattungen Schwimmvögel, welche sich durch einen großen Schnabel, dessen Unterkiefer länger, als der obere ist, auszeichnen. Seine Nahrung sind Fische, und sonstige Wasserthiere. Er gleichet an Größe der Ente, ist an dem Oberleibe schwarz, mit einem weißen Querstriche auf den Flügeln, an dem Unterleibe weiß. Aufenthalt das wärmere Amerika.

11) Die Meerschwalbe, (sterna), zeichnet sich durch den zahnlosen, pfriemenförmigen, ziemlich geraden, spitzigen, etwas zusammengedrückten Schnabel, und gabelförmigen Schwanz aus, und begreifet mehrere Gattungen, von welchen die merkwürdigste ist: die gemeine

Digitized by Google

Meerschwalbe, (sterna hirundo), von der Größe einer Lachtaube, mit blaßaschgrauem Oberleibe, weißem Unterleibe, rothem Schnabel und rothen Beinen. Aufenthalt die Seen und Flüsse von Deutschland bis hoch in den Norden. Es ist ein Zugvogel.

## Dritte Klasse.

### Amphibien, (amphibia)

§. 170. Amphibien sind Thiere, welche ein Herz mit einer Kammer und einem Herzohre, rothes kaltes Blut haben, und durch die Lungen willkührlich athmen. Weil sie keine wahren Knochen, sondern statt diesen meistens Knorpeln haben, heißen sie auch Knorpelthiere. Die Zähne sind gewöhnlich spitz, und mit der Kinnlade verwachsen.

§. 171. Der Aufenthalt dieser Thiere ist verschieden. Einige von den Amphibien leben in dem Wasser; andre wohnen auf dem trocknen Lande; andre wechselsweise in beiden. Fast alle haben ein widriges, unangenehmes Ansehen; sie sind mit Schuppen, Schildern, Schleime bedeckt, sind schmutzig, schlüpfericht, ekelhaft riechend, und viele giftig. Ihre Stimme ist rauh und traurig. Einige gebären lebendige Jungen; andre legen Eier, welche sie aber nicht selbst ausbrüten.

§. 172. Die Nahrungsmittel der Amphibien sind überaus verschieden. Manche leben von andern Thieren, von Insekten, von Fischeiern; andre von dem Aase; viele aber bloß von Pflanzenwurzeln ꝛc. Einige, z. B. die Kröten, können lange fasten, und der freien Luft entbehren.

§. 173. Ihrer häßlichen Gestalt und sonstigen widrigen Eigenschaften ungeachtet, sind die Thiere doch nicht ohne Nutzen für das Menschengeschlecht. Sie vertilgen viele Insekten und Würmer, welche sich zu stark vermehren würden; viele dienen zu einer Speise, z. B. die Schildkröten und ihre Eier, die Frösche ꝛc. Viele dienen andern Thieren zur Nahrung, z. B. den Störchen. Auch leisten sie in der Arznei einigen Nutzen, und liefern Manches, welches zu Kunstsachen verarbeitet wird.

§. 174. Man theilet die Amphibien, von welchen man 800 kennt, nach dem verschiedenen Baue ihres Körpers, da einige Füße und einen schleichenden Gang haben, andre keine Füße, und sich auf der Erde durch ihren geringelten Körper fortwinden, in kriechende, und schleichende Amphibien ein.



Digitized by Google

## Erste Ordnung.

§. 175. **Kriechende Amphibien**, (reptilia). Alle Thiere dieser Ordnung sind mit vier Füßen versehen, deren Zehen nach dem verschiedenen Aufenthalte, entweder ganz frei, oder durch eine Schwimmhaut verbunden, oder gar wie eine Flosse verwachsen sind. Sie legen sämmtlich Eier. Z. B.

1) Die Schildkröte, (testudo), ist mit einer harten Schale umgeben, aus welcher sie nur ihren Kopf, Schwanz und Füße stecken kann. Die Landschildkröten haben Füße mit abgesonderten Fingern und mit Nägeln, und sind nicht so groß, als die Wasserschildkröten. Diese werden so groß, daß sie vier, sechs bis achthundert Pfund wiegen. Sie haben entweder flossenartige, oder mit einer Schwimmhaut verwachsene Füße. Einige dieser Arten wohnen in süßen Wassern, andre, und zwar die größten, in dem Meere. Sie kriechen zuweilen auf das Land. Bei dieser Gelegenheit pfleget man sich ihrer zu bemächtigen. Man wendet sie nur um auf den Rücken, so können sie nicht weiter fort. Sie werden auch mit einer Art Harpunen, und gegen das Gestade zu, mit Netzen gefangen. Ein Weibchen leget bei hundert Eier, welche es an dem Ufer in den Sand verscharret, und von der Sonnenhitze ausbrüten läßt. Das Fleisch und die Eier werden gegessen. Die Platten, womit die Schilde der größern Arten beleget sind, werden zu vielerlei Sachen verarbeitet. Die allergrößte Schildkröte ist der Mydas, (testudo mydas), welche gewöhnlich an 8 Zentner wieget, und von der man Schilde hat in der Größe einer gewöhnlichen Stubenthür. Sie kriechet mit so vielen Menschen fort, als auf ihrem Rücken stehen können; sie heißet daher auch Riesenschildkröte. Andre Schildkröten-Arten sind: die Karret-Schildkröte, (t. imbricata); die europäische Schildkröte, (t. orbicularis); die geometrische Schildkröte, (t. geometrica).

2) Der Frosch und die Kröte, (rana), gehören in Ein Geschlecht. Sie kommen aus Eiern, oder der sogenannten Frosch- und Krötenlaiche, und sind verschiedenen Verwandlungen unterworfen, bis sie zu ihrer völligen Gestalt gelangen.

Zuerst sind sie runde, schwarzbraune, geschwänzte Thierchen, welche sehr geschwinde in dem Wasser hin- und herfahren. Lange hernach bekommen sie die zwei Hinterfüße; endlich kommen auch die Vorderfüße zum Vorscheine, und das Schwänzchen verlieret sich. Alle Frösche halten sich den Winter hindurch unter dem Wasser in dem Schleiche auf; sobald es aber in dem Frühjahre anfängt warm zu werden, schlüpfen sie wieder heraus. Alsdann hüpfet der gelbbraune Landfrosch, (rana temporaria), auf die Wiesen und Aecker; der grüne Laubfrosch, (rana arborea), kriechet auf die Bäume und Stauden unter das Laub. Der Laubfrosch hat gegen die Veränderungen der Witterung eine große Empfindlichkeit, und wird dadurch zu einem lebenden Barometer, dessen Vorherkündigung man oft besser trauen kann, als dem Steigen und Fallen des Queckſilbers.

Digitized by Google

Man pflegt daher diesen Frosch in großen Gläsern in dem Zimmer zu halten, und ihn mit lebendigen Fliegen zu füttern. Wenn sich der Laubfrosch unten in dem Wasser badet, so kann man ziemlich gewiß schließen, daß es bald regnen werde. Während des nassen Wetters hält er sich meistens in dem Wasser auf, und läßt sich nur durch eine Fliege, oder eine andere Beute bewegen, einen Sprung herauf zu machen. Ist das Wetter sehr schlimm, so ist er unruhig, oder liegt auch ausgestreckt, wie todt, auf dem Boden, oder macht krampfhafte Bewegungen. Klebet er sich aber an dem Glase oberhalb des Wassers fest, oder steiget auf die in dem Glase angebrachte Leiter, so hat man gutes Wetter zu hoffen. — Auch das Schreien der Männchen bedeutet trockne und beständige Witterung.

Um Laubfrösche in Gläsern auch in dem Winter zu halten, kann man Fliegen-Magazine anlegen; übrigens können die Frösche auch 4 Wochen und länger ohne Nahrung bestehen, wenn man ihnen nur zur gehörigen Zeit frisches Wasser gibt. — Der graulichgrüne Wasserfrosch, (rana esculenta), bleibet meistentheils in dem Wasser. Das starke Schreien der grünen Frösche Abends in den Teichen, verkündiget trockenes Wetter. Die Schenkel dieses letztern werden häufig gegessen. Die Kröten sehen häßlicher aus, als die Frösche, haben einen schwarzbraunen, warzichten, gelb, grün und grau gefleckten Körper. Die gemeine Kröte, (rana bufo), hält sich an düstern, schattigen und feuchten Orten auf, und spritzet aus ihren Warzen eine scharfe, aber nicht giftige Feuchtigkeit. Die Kreuzkröte, (rana portentosa), ist kleiner als die gemeine Kröte. Die Feuerkröte, (rana bombina), hat diesen Namen von den feuerartigen Flecken des Bauches. Die große surinamische Kröte Pipa, (rana pipa), trägt ihre Jungen auf dem Rücken, so daß man meinet, sie wären aus demselben herausgewachsen. Die gehörnte Kröte, (rana cornuta), ist an Farbe die schönste.

3) Der fliegende Drache, (draco volans), kommt nur dem Namen nach mit dem eingebildeten, abentheuerlichen, fliegenden Drachen überein. Eine in Ostindien und Afrika lebende Eidechsen-Gattung trägt nun diesen Namen. Diese Amphibie gleichet der Eidechse vollkommen, nur daß zu beiden Seiten seines Körpers mit Muskeln versehene, flügelähnliche Flughäute stehen, welche durch knorpliche Rippen unterstützt werden. Diese Flughäute dienen nicht zu dem Fliegen, sondern den Drachen nur in seinem Falle bei dem Springen aufzuhalten. Die Farbe dieses Thieres ist bunt, grün, blau, braun und schwarz, mit kleinen Schuppen bedeckt. Das Gehen fällt ihm schwer; dagegen ist er ein guter Schwimmer. Die in hohlen Bäumen gelegten Eier brütet die Sonne aus.

4) Die Eidechse, (lacerta), hat einen langgestreckten, vierfüßigen, geschwänzten Körper.

a) Die gemeine europäische Eidechse ist ein munteres Thierchen, mit einem schuppichten Halskragen und einem geringelten, schuppichten Wirbelschwanze, welcher leicht bricht, aber wieder nachwächst. Sie sind in den Gärten nützlich, weil sie die Schnecken und

Digitized by Google

andres schädliches Ungeziefer wegfressen. Die Menge der Gattungen, welche man jetzt schon kennet, übersteiget achtzig.

b) Die allergrößte und fürchterlichste Eidechse ist das Krokodil, (lacerta crocodilus). Es wird bis 24 Schuhe lang, hat einen langen Kopf mit einem sehr weiten, mit spitzigen Zähnen besetzten Rachen. Die Krokodile halten sich in den Gewässern von Asien, Amerika, und besonders an dem Nilflusse in Afrika auf, fressen Fische, vierfüßige Thiere und Menschen auf. Ihre Stimme ist eine Art von Gebrüll, wird jedoch selten gehöret. Das Weibchen leget bis 100 Eier von der Größe der Gänse-Eier in den Ufersand, und läßt sie von der Sonne ausbrüten.

c) Von diesem Krokodil ist das Ganges-Krokodil (Gavial, lacerta gangetica) verschieden. Es wird höchstens nur 12 Schuhe lang, und hat eine fast zu einem Schnabel verlängerte Schnauze.

d) Der Kainan, oder Alligator, (lacerta alligator), ist ebenfalls kleiner, als das Nilkrokodil; diese Gattung hält sich sehr zahlreich in den Strömen des wärmern Amerika's auf, ist zwar den Menschen gefährlich, doch sehr schüchtern.

e) Der Wachhalter, (Erinnerer, Warner, Warn-Eidechse, lacerta monitor), von einer Größe von 3 bis 6 Schuhen, mit braunschwarzem Oberleibe, und schwarzem, weißgeflecktem Unterleibe, bewohnet nur solche Gegenden, wo sich die Krokodile aufhalten, von welchen er auch sehr verfolgt wird; — den Namen hat er von dem starken Pfeifen, wenn er ein Krokodil siehet. Seine Nahrung sind kleinere Eidechsen, Vogel-Eier, und Fische.

f) Der Leguan, Kammeidechse, (lacerta iguana), von verschiedener Größe, — von 1 bis 6 Schuhe, mit grüngelbem, oder grünblauem Körper, einem großen, an beiden Seiten zusammengedrückten, oben platten Kopfe, einem starken Gebisse, und einem struppigen Kamme unter der Kehle, Aufenthalt: die heißen Länder Asiens, Afrika's und Amerika's. Das Fleisch des Leguan's ist für die Eingebornen sehr wohlschmeckend.

g) Das Kamäleon, (lacerta chamaeleon), eine kurze, dicke Eidechsenart, wohnet auf Bäumen, lebet meistentheils von Fliegen, auf welche es immer mit offenem Munde paßt, woher die Vermuthung entstanden ist, als schnappe er nach der Luft, und lebe davon. Es kann sich aufblähen, wieder geschmeidig machen, und ändert bei Affecten seine Hautfarbe, welches wahrscheinlich von der Galle kommt. Es ist in Ostindien, Nord-Afrika, und auch in Spanien zu Hause.

h) Ein dem Kamäleon sehr ähnliches Thier ist der Gekko, (lacerta gekko), welcher sich meistentheils in Aegypten, besonders bei Kairo, aufhält, wo er sich in die Häuser schleichet, und oft gefährlich wird. Er hat nämlich einen giftigen Saft zwischen seinen blätterigen Fußzehen, welcher sich den Eßwaaren, über welche das Thier wegläuft, mittheilet, deren Genuß sodann fast tödtliche Koliken nach sich ziehet. Die Größe des Gekko beträgt 1 Schuh. Er hat einen dicken, plumpen

Digitized by Google

Körper, welcher mit Wärzchen bedeckt ist, und perlgrau, oder röthlichgrau aussieht.

i) Der Basilisk, (lacerta basiliscus), ist $1\frac{1}{2}$ Schuh lang, furchtsam, dumm, und gar nicht schädlich. Er lebt in Süd-Amerika und Ostindien auf Bäumen.

k) Der Salamander, oder Molch, (lacerta salamandra), hat einen breiten, dicken, stumpfen Kopf, und plattgedrückten, meistentheils oben glänzend braunschwarzen, unten gelblichen, mit Warzen besetzten Körper, aus welchem er eine zähe Feuchtigkeit schwitzt mit welcher er glühende Kohlen auslöschen kann. Daher ist die Meinung entstanden, als wäre er unverbrennlich. Der Sumpf-Salamander, (lacerta palustris), der Wasser-Salamander, (lacerta lacustris), unterscheiden sich besonders durch die Hautfarbe von dem vorigen. Der Wassermolch, (lacerta aquatica), lebet in stehenden Wassern.

l) Schließlich ist hier noch das grüne Eidechschen, (laeerta agilis), anzuführen, welches 6 bis 9 Zoll groß, und in allen milden Ländern Europens und Asiens anzutreffen ist. Er nähret sich von Insekten, Fröschen ꝛc.

Zu den eidechsenartigen Geschöpfen gehöret auch der Proteus, (proteus anguinus), welcher aber eine Gattung eines besondern Amphibien-Geschlechtes sein mag. Er nähret sich von Schnecken, und kann das Tageslicht nicht vertragen. Aufenthalt in Krain.

## Zweite Ordnung.

§. 176. Schleichende Amphibien, (serpentes); diese sind eigentlich die Schlangen. Sie haben einen cylindrischen, langgestreckten Körper, ohne äußere Gliedmaßen, welchen sie wellenförmig bewegen, und welcher mit Schuppen, Schildern, oder Ringen bekleidet ist. Der Rückgrat bestehet aus beweglichen Wirbeln, und gehet durch den ganzen Körper; die Brust und der Bauch sind mit Rippen umgeben, und alle mit vielen Muskeln versehen. Ihre Kinnladen sind nicht, wie bei andern Thieren, fest eingelenkt, sondern zu dem Kauen ungeschickt, und lassen sich so weit von einander dehnen, daß sie andre Thiere, welche oft dicker, als sie selbst sind, ganz verschlingen können. Manche sind mit heftigem Gifte in besondern Bläschen des Oberkiefers versehen, welches sie in die Wunden ihres Bisses ergießen. Sie athmen durch Lungen, welche sich unten in eine länglichte, dünne Blase enden. Die meisten sind schön gefärbt und gezeichnet, ändern aber die Farbe, da sie jährlich die Haut abwerfen, und legen an einander gekettete Eier. In einem Ei sind mehrere Jungen eingeschlossen, welche wie ein Knäuel in einander gewickelt sind. Einige Arten werden gegessen, dienen zur Arzney, und die schöne Haut wird zu Ueberzügen gebraucht.

Digitized by Google

1) Die Klapperschlange, (crotalus horridus), vorzüglich in dem wärmern Nordamerika, wird 6 Fuß lang, und fast Armes dick. Sie hat pergamentartige Blasen an dem Schwanze, welche geschüttelt, wie eine Klapper lauten. Ihr Biß ist äußerst giftig. Sie beisset aber nicht, wenn sie nicht beleidiget wird. Sie fürchtet Niemanden, als die Schweine, von welchen sie verfolget und aufgefressen wird. Auch von Negern und Raubvögeln wird sie ohne Nachtheil gegessen. Sie läßt sich auch sehr zahm machen. Man kennet bis jetzt 5 Gattungen dieses Schlangen-Geschlechtes.

2) Die Riesenschlange, umfasset bis 10 Gattungen, und unterscheidet sich durch 2 Klauen. Keine derselben ist giftig. Die größte ist die Königsschlange, (boa constrictor), in Ostindien und Afrika, buntfarbig, außerordentlich schön gezeichnet; sie wird 40 bis 50 Schuh lang, fällt Ochsen, Hirsche und andre große Thiere an, windet sich um ihre Körper herum, zerquetscht, und verschlucket sie.

3) Die große Seeschlange, (scoliophis atlantica), mit flachem Kopfe, welcher breiter, als der Körper, geschildert ist, und nach dem Munde zu immer schmäler wird, mit großen hervorliegenden Augen, geschildertem Bauche, gewundenem Rücken, und geschupptem Rumpfe. Die Farbe derselben ist an dem ganzen Körper, bis auf die weißen Unterkinnbacken, braun, und ihre Länge 40—100 Schuhe, der Umfang 3 Schuhe. Man lernte sie erst 1822 näher kennen; sie zeigte sich aber schon früher an den Küsten von Norwegen, an den amerikanischen Küsten ꝛc.

4) Die Brillenschlange, (coluber naja), mit einer Haut an dem Halse, welche wie ein Kragen ausgedehnet, und hinten mit einer brillenähnlichen Figur bezeichnet ist. Sie ist die allergiftigste Schlange; dennoch wird sie, so wie die vorige, von den ostindischen Gauklern zu allerlei Kunststücken abgerichtet. Die Brillenschlange sollte eigentlich Brillen-Natter heißen, denn sie gehöret zu dem Geschlechte der Nattern.

5) Die Viper, Otter, (coluber berus), bringet lebendige Jungen zur Welt. Die wahre ägyptische ist blau, mit braunen Flecken, von zwei Spannen bis drei Schuhen lang, und sehr giftig. Von dieser kommt das flüchtige Vipernsalz; ihr Fleisch wird zu dem Theriake gebrauchet. Von dieser Gattung ist auch die europäische Viper, oder Natter, welche zur Vipernkur zuweilen verordnet wird. Sie hält sich in steinigen, mit Strauchen verwachsenen Gegenden auf. Ferner die Kreuzotter, (coluber chersea), nur 6 bis 8 Zoll lang, von den zwei rußfarbigen Zirkeln auf dem Rücken so genannt, deren Biß noch giftiger, als jener der gemeinen Otter ist. — Die schwarze Otter, (englische Viper, coluber prester), mit schwarzer, oder aschgrauer Farbe. Die gehörnte Natter, (coluber cerastes), von 12 bis 14 Zoll Länge, und mit hornartigen Hervorragungen über den Augenliedern, deren Biß ebenfalls giftig ist. — Der Otternstich ist gefährlich. Das erste Mittel ist Einreiben der Wunde mit Oele, bis man die Hilfe eines Arztes erlangt.

6) Die Ringelnatter, Wasserschlange, (coluber natrix), ist die gemeinste in Europa; sie hat kein Gift, und beisset nicht.

Digitized by Google

Sie ist verschieden gefärbt, wird in Viehställen, Hecken, auf Aeckern und Wiesen, und öfters in sumpfigen Gegenden angetroffen. Sie ist eßbar, und arzneimäßig für Menschen und Vieh. Sie gehöret ebenfalls zu dem Geschlechte der Nattern, welches bis 170 Gattungen begreifet.

7) Die Schoosschlange, (Schoosnatter, Jungfernschlange, coluber domicella), ein kleines, niedliches, unschädliches Thierchen, eine Spanne lang, und schneeweiß, mit schwarzen Querstreifen. Sie lebet von Fliegen, und andern Insekten, und wohnet in Ostindien.

8) Die Blindschleiche, (anguis fragilis), hat sehr kleine, fast unmerkliche Augen, heißt auch Bruchschlange, weil sie, wenn sie nur leicht getroffen wird, entzwei bricht; die Stücke bewegen sich noch Stunden lang. Sie wird bisweilen 6 Schuh lang; gehöret unter die lebendiggebährenden Schlangen. Sie ist ohne Gift, und völlig unschädlich.

## Vierte Klasse.

### Fische, (pisces).

§. 177. Die Fische haben rothes, kaltes Blut, und athmen nicht durch eine Lunge, sondern durch Kiefern, oder Kiemen, welche an dem Kopfe zu beiden Seiten unter besondern Klappen liegen. Sie schöpfen nämlich mit dem Munde Wasser, pressen es, indem sie den Mund zumachen, durch die Kiefern wieder aus, und schöpfen auf diese Art die Luft, welche in dem Wasser stecket.

§. 178. Die Fische halten sich, der Aal ausgenommen, alle in dem Wasser auf, und sterben ausser demselben in kurzer Zeit. Sie ernähren sich theils von Wasserpflanzen, theils von Insekten und Amphibien, theils von andern Fischen. Obschon aber viele größere den kleinern nachstellen; so hat doch die Vorsehung durch ihre Vermehrung dafür gesorgt, daß keine Art ganz ausgerottet werde. Auch entgehen die kleinen Fische durch eine schnelle Flucht den größern, indem sie sich an solche Orte begeben, wo das niedrige Wasser nicht zuläßt, daß die großen Fische dahin nachfolgen.

§. 179. Der Körper der meisten Fische ist mit Schuppen von besonderer Schönheit bedecket. Sie bestehen aus einer hornartigen Materie, und sind an dem einen Ende an dem Fleische befestiget, dadurch wird nicht nur der weiche Körper dieser Thiere beschützet, sondern auch das Eindringen des Wassers verhindert, da die Schuppen mit einer schleimigen Haut überzogen sind. —

Digitized by Google

Um Fischen den faulen, oder schwammigen Geschmack zu benehmen, spüle man sie in Salzwasser so lange ab, bis das Wasser helle bleibet. Der schlammige Geschmack kommt gewöhnlich von der Haut, und wird durch das Salzwasser ausgezogen. Aus allen Arten von Fischen läßt sich auch Seife bereiten.

§. 180. Die Bewegung der Fische in dem Wasser geschieht theils durch ihre Floßfedern, theils durch die in ihrem Körper befindliche Blase; diese können sie, vermöge der Muskeln, zusammenziehen, wenn sie sich schwer machen, und in die Tiefe fahren; aber auch ausdehnen, wenn sie in die Höhe steigen wollen.

Die Floßfedern, deren sie sich so gut zu bedienen wissen, daß sie fortschießen, wie ein Pfeil, liegen entweder an dem Rücken, und heißen Rückenflossen; mit diesen lenken sie den Körper; andre liegen an der Brust, mit welchen sie den Körper erheben, und heißen Brustflossen; andre an dem Bauche, und heißen Bauchflossen, dadurch stehen sie stille; oder an dem Steiße, Steißflossen, mit diesen schieben sie den Körper fort, und endlich Schwanzflossen, welche die Stelle eines Steuerruders vertreten.

§. 181. Man bringet jetzt die Fische, deren man 2500 Gattungen kennt, unter zwei Hauptabtheilungen; nämlich A. Knorpelfische, welche keine wahren Gräten haben; und B. Grätenfische, oder eigentlich sogenannte Fische. Daraus entspringen weiter sechs Ordnungen: 1. Knorpelfische mit Kiemendeckel; 2. ohne Kiemendeckel; 3. Kahlbäuche; 4. Halsflosser; 5. Brustflosser; 6. Bauchflosser.

*) Anmerk. Bei dem Genusse der Fische geschiehet es zuweilen, daß man Gräten verschlucket, welche in dem Halse stecken bleiben und Entzündungen ꝛc. verursachen. Ein anzurathendes Mittel in diesem Falle ist, einen dicken Mehlbrei, Klöse, oder Kartoffeln zu essen, einen Schluck Oel darauf zu thun, und dann durch laues Wasser Brechen zu erregen. — Hat man aber Nadeln, oder andre metallische Sachen verschluckt, so trinket man einige Tage Essigwasser, genießet dicke Speisen, nimmt aber kein Brechmittels. Der Essig, oder auch Zitronensaft stumpfet die Spitzen des Metalls ab, und machet es dadurch weniger schädlich.

## A. Knorpelfische.

### Erste Ordnung.

§. 182. Die Knorpelfische dieser Ordnung haben keine Kiemendeckel; bei den meisten ist das Maul an der Unterseite des Kopfes befindlich; sie heißen Knorpelfische ohne Kiemendeckel (chondropterygii).

Digitized by Google

1) Die Pricke begreifet 4 Gattungen; sie hat an der Seite des Halses in einer Reihe der Länge nach sieben Luftlöcher, welche mit beiden Augen 9 machen, daher auch der Name Neunauge. Sie ist lang, doch gewöhnlich nur einen Finger dick. Sie heißet auch Steinsauger, weil sie sich mit ihrem löcherförmigen Maule an die Steine fest sauget. Eine Art hält sich in dem Meere auf, und heißet Lamprete, (petremyzon marinus), die andre, nämlich das Neunauge, (petromyzon fluvialis), in mehreren europäischen Flüssen. Sie werden einmarinirt gegessen.

2) Der Roche, (raja), ein seltsam gebildetes, und theils gar wunderbar organisirtes Thiergeschlecht, welches 19 bis 20 Gattungen umfasset. Der Körper ist beinahe viereckig. Manche Arten hat man ehedem durch allerhand Künstelei zu vorgeblichen Basilisken ꝛc. umgestaltet. Manche scheinen auch bei einiger Aehnlichkeit, welche der Untertheil des Kopfes mit einem Menschengesichte hat, zu der Sage von Sirenen etwas beigetragen zu haben. Sie vermehren sich so stark, daß der Ocean in manchen Gegenden davon wimmelt. Der Zitterroche, (raja torpedo), und Glattroche werden gegessen; letzterer wird an zwei Zentner schwer, und hat ein sehr schmackhaftes Fleisch. Ersterer heißet auch Krampffisch, weil er demjenigen, welche ihn berühren, einen elektrischen Schlag verursachet. Er ist nicht groß; sein Körper ohne Schwanz hat die Form eines Tellers.

Der Gift- oder Stachelroche, (raja pastinaca), 10 ℔ schwer, mit braun- oder olivenfarbigem Rücken, weißem Bauche, und einem sägenartigen Stachel an dem Schwanze. Dieser Stachel scheinet nicht giftig zu sein, wie man früher glaubte. Er hält sich in allen Meeren, auch in der Nord- und Ostsee auf. Andre Rochen, z. B. der Meerengel, der Nagelroche, der Dornroche ꝛc. sind nicht besonders merkwürdig.

3) Der Haifisch, (squalus), ein Meerfisch, welcher bis 30 Gattungen Knorpelfische begreifet, hat einen großen mit sechs Reihen Zähnen bewaffneten Rachen, mit welchem er einen Menschen aufschnappen und bedecken kann. Er hält sich meistens in dem mittelländischen Meere auf. Man hat schon Einen gefangen, welcher 150 Zentner wog, und in seinem Magen ein ganzes Pferd hatte. Von der Haut des Haifisches ist der gemeine Schagrin.

Wir heben drei Gattungen aus:

a) Den Menschenfresser, (squalus carcharias), von einer Länge von 30 Schuhen, und am Gewicht 3 — 400 ℔ mit furchtbarer Stärke, Kühnheit und Unbändigkeit. Alle Seethiere fürchten, und fliehen diesen Fisch. Sein Rücken ist aschgrau bräunlich, der Unterleib weiß. Alte Haie dieser Gattung haben 6 Reihen Zähne in jeder Kinnlade.

b) Den Sägehai, (Sägefisch, squalus pristis), welcher an dem Rüssel eine 4 — 5 Schuhe lange, beinharte, beiderseits gezähnte Säge führet, mit welcher er andern Seethieren den Bauch aufreisset, oder die Wasserkräuter zu seiner Nahrung absäget. Dieser Fisch ist

Digitized by Google

desfalls ein furchtbarer Räuber, und erreicht eine Größe von 12 bis 13 Schuhen.

c) Den Hammerhai, (Hammerfisch, squalus zygaena), mit einem merkwürdigen Kopfe, welcher queer vor dem Rumpfe, wie ein Hammer vor dem Griffe stehet. Er ist bis 8 Schuhe lang, hat eine aschgraue, oder graublaue Farbe, und wohnet in den europäischen und andern Meeren. Andre Haigattungen haben verschiedene Namen, z. B. der Dornhai, Krötenhai, Pferdehai, Hundshai ꝛc.

4) Der Froschfisch, (lophius piscatorius), ist nur 4 Schuhe lang, hat aber einen Kopf von mehr, als 2 Schuhen, einen langen, spitzigen Stachel auf dem Rücken. Der Hinterleib endiget sich spitz in eine schwanzartige Flosse, wodurch dieser Fisch die Gestalt einer Froschlarve erhält. Man findet 5 Gattungen derselben in den meisten Meeren. Durch die langen Bartfedern täuschet er die Fische, und erhält dadurch seine reichlichste Nahrung.

## Zweite Ordnung.

**§. 183. Die Fische dieser Ordnung haben Kiemendeckel, in den Kiemen keine Gräten, oder Knochen, sondern knorpliche Streifen, und heißen daher Knorpelfische mit Kiemendeckeln (brachiostegi).**

1) Der Stör, (accipenser), begreifet mehrere verwandte Gattungen, und zeichnet sich durch einzelne Luftlöcher auf jeder Seite, einen beweglichen zahnlosen Mund unter dem Kopfrüssel, und 4 Bartfäden vor dem Munde aus.

a) Der gemeine Stör, (accipenser sturio), von einer Größe von 4 bis 20 Schuhen, und an Gewicht von 500 bis 1000 ℔, hat eine bläulich graue, braun und schwärzlich punktirte Farbe auf dem Rücken, und weißen Bauch. Sein Aufenthalt in vielen Meeren, besonders in dem Eismeere, in der Nord- und Ostsee, von woher er auch in die Flüsse steiget, z. B. in die Wolga, Elbe, in den Rhein. Von seinen Eiern kommt der Kaviar.

b) Der Sterlet. Dieser vorzüglich schmackhafte Fisch findet sich am häufigsten in dem kaspischen Meere, und in der Wolga, aber selten über 50 ℔ schwer.

c) Der Hausen, (accipenser huso), unterscheidet sich von dem gemeinen Stör durch einen stumpfern Rüssel, und durch die Zahl der Schildhöcker. Er mißt von 7 bis 25 Schuhe, und sieht oberhalb schwarz, und an dem Bauche weiß aus. Er wohnet in dem kaspischen, schwarzen und andern Meeren, und wird stark in der Wolga und dem Jaik gefangen. Der Rogen gibt Kaviar; die Schwimmblase, die sogenannte Hausenblase, diese wird verwendet:

1) Mit Wasser gekochet, bis sie erkaltet an dem Finger klebet, zu dem Fischleime.

2) Auf eben diese Art gekochet, zu Abgüssen von Münzen, Medaillen.

Digitized by Google

3) In Wasser und Wein eingeweichet, in ein Gallert verwandelt, und zum Schaume in Wein aufgerühret, zum Verschönen des Weines.

In seinen Nieren findet man den Belugastein. Sein Fleisch ist wohlschmeckend, und das Fett wird sowohl statt Butter zu den Speisen, als auch zum Brennen verwendet.

2) Der Stachelbauch, (tetrodon), begreifet mehrere Gattungen, und unterscheidet sich durch Stacheln an dem Bauche. Unter diesen Gattungen ist der Klumpffisch, (Mondfisch, Mühlsteinfisch, tetrodon mola), ausgezeichnet, welcher einem scheibenförmigen Kopfe (ohne Rumpf) gleichet. Er wieget oft bis 500 ℔, wohnet fast in allen Meeren. Die Seiten und der Unterleib geben einen starken Schein von sich.

3) Der Panzerfisch, (Beinfisch, ostracion), umfasset ebenfalls mehrere Gattungen, und zeichnet sich durch einen kantigen, mit einem Panzer bedeckten Körper von der gewöhnlichen Gestalt der Fische aus. Aufenthalt in den Meeren des wärmern Erdstriches, besonders um beide Indien, und in Afrika. Eine Gattung, das Biegel-Eisen, (ostracion triqueter), wird $1\frac{1}{2}$ Schuhe lang, und scheinet gleichsam aus 2 dreieckigen Pyramiden zusammengesetzt zu sein.

4) Der Bauchsauger, (cyclopterus), in den nördlichen Meeren der alten Welt, hängt sich mit seinem gerippten, flachen Brustschilde auf das festeste an die Klippen, Schiffe u. s. w. an.

5) Der Nadelfisch, (syngnathus), ebenfalls von mehreren Gattungen, hat einen langen gepanzerten Körper, einen etwas walzenförmigen Rüssel, und ist ohne Bauchflossen.

Unter den verschiedenen Gattungen dieses Fisches zeichnet sich besonders das Seepferdchen, (syngnathus hyppocampus), durch seine Niedlichkeit, aus. Er hat einen höckerigen, siebeneckigen Rumpf, einen viereckigen Schwanz, lebet in Ost- und Westindien, und in europäischen Gewässern.

## B. Grätenfische.

### Dritte Ordnung.

**§. 184. Die Kahlbäuche, (apodes), sind Fische ohne Bauchflossen, sie haben eine schlüpfrige Haut, meistens ohne Schuppen, einen länglichen Körper, leben meistentheils in Meeren, und nähren sich von andern Thieren. Z. B.**

1) Der Aal, (muraena), hat einen glatten Kopf, einen runden, schlangenartigen und schlüpfrigen Körper, und eine röhrenförmige Kiemenöffnung, ohne Bauchflossen. Man kennet 11 Gattungen des Aalgeschlechtes. Am merkwürdigsten von denselben sind:

a) Der gemeine Aal, (muraena anguilla), von einer Länge von 3 bis 4 Schuhen, oft armesdick, und 10 bis 20 ℔ schwer, wird in den meisten Flüssen der vier ersten Erdtheile angetroffen. Der Körper ist ziemlich einfärbig, schwärzlich, an dem Bauche weiß oder

Digitized by Google

gelblich. Seine Nahrung Insekten, Würmer, Frösche, Eidechsen ꝛc. Er verbindet die Fische mit den Schlangen; sowohl in der Gestalt, als auch in der Lebensart, indem er auch zur Nachtszeit auf das Land gehet, um sich da Nahrung zu suchen. Man genieset sein sehr geschätztes Fleisch frisch, geräuchert und mariniret. Aale sind durch gestreute Asche, über welche sie sich nicht fortbewegen können, sehr leicht zu fangen, besonders, wenn man in der Nähe ihres Aufenthalts Erbsen anbauet, welche sie gerne aufsuchen.

b) Die Muräne, (muraena helena), mit einem schön grün, oder weiß und schwarz marmorirten Körper ohne Brustflossen. Sie lebet in den wärmern Meeren der vier ersten Erdtheile. Sie zeichnet sich als einen gefräßigen Raubfisch aus, und ist selbst nach Menschenfleische sehr lüstern. Ihr Biß ist entzündbar. Die Römer mästeten diesen Fisch in eignen Behältern, — oft mit dem Fleische unglücklicher Sklaven.

c) Der Meeraal, (muraena conger), von einer Länge von 8 bis 10 Schuhen, und einem Gewichte von 50 bis 60 Pfund, wird häufig in der Nordsee und andern Meeren gefunden, und hat ein sehr wohlschmeckendes Fleisch.

d) Der Zitteraal, (gymnotus electricus, auch Finnaal, elektrischer Aal, Zitterfisch und Drillfisch genannt), gehöret eigentlich zu dem Geschlechte der Kahlrücken, welchen meistens die Rückenflossen fehlen. Er ist dem gemeinen Aale sehr ähnlich, wird 3 bis 4 Schuhe lang, hat eine lederartige schleimige Haut von schwarzer Grundfarbe mit hellen Flecken, wohnet in den Meeren von Westindien und Afrika, und nähret sich von kleinen Fischen, Krebsen, Würmern. Er theilet einen starken elektrischen Schlag mit, wenn man ihn anrühret, sogar, wenn man nur das Wasser berühret, wo er sich aufhält. Daher fliehen ihn andre Fische.

2) Der Schwertfisch, (xiphias gladius, Hornfisch, Degenfisch), begreifet 2 Gattungen; ein furchtbares, starkes Thier in den nördlichen Meeren. Er wird mit seinem Schwerdte bis 20 Schuhe lang, und gegen 5 Zentner schwer, und besitzt eine außerordentliche Stärke, daß er im Stande ist, einen todten Wallfisch fortzuschleppen. Er hat seine Benennung von dem langen, schwertartigen Oberkiefer. Selbst die Haifische meiden ihn.

## Vierte Ordnung.

**§. 185. Halsflosser, (jugulares), sind diejenigen Fische, an welchen die Bauchflossen vor den Brustflossen stehen.**

1) Der Weichfisch, (gadus), zählet die nutzbarsten Fischgattungen, deren er 21 begreifet. Er unterscheidet sich durch einen länglichen, mit leicht abfallenden Schuppen bedeckten Körper, einen keilförmigen, platten Kopf, und Flossen, welche mit derselben Haut bedeckt sind, die den ganzen Körper umgibt. Wir führen an:

a) Den Kabeljau, (großen Stockfisch, gadus morhua), von einer Größe von 2 bis 3 Schuhen, und 10 bis 12 Pfund schwer, mit

Digitized by Google

oberhalb grau und gelbgesprengter, unterhalb weißer Farbe. Er findet sich in großer Menge in dem nördlichen Oceane zwischen Europa und Amerika, und unterscheidet sich durch größere Schuppen von den übrigen Weichfischen. Seine Nahrung sind besonders Häringe, Krebse, Seegewürme ꝛc. Er vermehret sich sehr stark, denn ein einziges Weibchen soll bis 9 Millionen Eier legen. Fast alle seehandelnden europäischen Nationen betreiben den Kabeljaufang; den Britten allein trägt er über 6 Millionen Gulden ein. — Der Kabeljau wird auf verschiedene Arten zubereitet, oder verschickt, entweder lebend mit durchstochener Blase in dem untern Theil der Schiffe, und also frisch, oder gedörret, oder eingesalzen, oder gedörret und eingesalzen zugleich. Die eingesalzenen Kabeljau's heißen Laberdan; die getrockneten Stockfische; die eingesalzenen, auf Klippen in der Luft und Sonne gedörrten, Klippfische. Mit den Köpfen werden in den Nordländern die Kühe gefüttert. Die Leber gibt guten Thran.

b) Den Schellfisch, (gadus aeglefinus), welcher 3 Schuhe lang wird, oberhalb braun, an den Seiten und an dem Bauche silberfarben aussieht. Er unterscheidet sich von den übrigen Weichfischen durch getheilte Schwanzflossen und drei Rückenflossen. Er lebet vorzüglich in der Nordsee, und kommt in seiner Lebensart dem Kabeljau gleich.

c) Den Dorschen, (gadus callarias), welcher dem Schellfische sehr ähnlich ist, aber gebogene Seitenlinien, und ungetheilte Schwanzflossen hat. Er sieht oberhalb schwärzlich grau, an dem Bauche weiß und braun gefleckt aus. In der Ostsee.

d) Den kleinen Stockfisch, (gadus merlucius), welcher 3 Schuhe lang wird, und von dem getrockneten Kabeljau, (großen Stockfische), unterschieden ist. Er gleichet in seiner Gestalt dem Hechte, und hat auch die graue Farbe. Sein Aufenthalt vorzüglich in dem Mittel- und Nordmeere.

e) Den Lengling, (Leng, gadus molva), welcher der längste Weichfisch ist; er erreichet nämlich bis 7 Schuhe; mit brauner Farbe oberhalb, gelblichen Seiten, und weißem Bauche. Häufig in der Nordsee.

f) Die Aalraupe, (Aalbutte, Trusche, Quappe, gadus lota), welche in Flüssen und Teichen in Europa und Asien lebet. Sie wird höchstens 3 Schuhe lang, ist glatt, schön gelb und schwarz gezeichnet. Sie ist sehr schnell, und lebet von Insekten, Würmern und kleinen Fischen.

Andre nützliche Weichfische sind der Zwergdorsch, der Pollack, der Köhler, oder Kohlfisch u. s. w.

2) Der Sternseher, (uranoscopus), hat einen keilförmigen Leib, sehr breiten Kopf, schiefen Mund, kurzen Oberkiefer, und sechs Stralen in der Kiemenhaut. Er gehöret ebenfalls zu dem Geschlechte der Weichfische.

3) Der Schleimfisch, (blennius), begreifet mehrere Gattungen, und unterscheidet sich durch einen schleimigen, lanzettförmigen

Digitized by Google

Körper, schrägen und stumpfen Kopf, und sechs Stralen in der Kiemenhaut. Der vornehmste Fisch von diesen Gattungen ist die Aalmutter, (Aalgroppe, Meergroppe, blennius viviparus), welche dem Kopfe nach einer Kröte, dem Körper nach dem Aale gleichet, und lebendige Jungen gebähret. Sie lebet in den europäischen Meeren; das Fleisch wird wahrscheinlich des Krötenkopfes wegen nicht sonderlich geachtet.

## Fünfte Ordnung.

§. 186. Zu dieser Ordnung gehören diejenigen Fische, bei welchen die Bauchflossen gerade unter den Brustflossen sitzen, man nennt sie daher vorzugsweise Brustflosser, (thoracici). —

1) Der Sauger, oder große Schildfisch, (echeneis), umfasset nur wenige Gattungen; hat einen platten Kopf mit Runzeln, welcher wie ein Schild gestaltet ist, und viele kleine Oeffnungen hat, womit er sich so fest ansauget, daß der Körper eher in Stücke zerreißet, als der Kopf nachgibt; aber Schiffe kann er nicht aufhalten, wie man sonst glaubte, und eine Gattung deswegen Schiffhalter, (echeneis remora), nennen wollte.

2) Die Dorade, (coryphaena), von mehreren Gattungen, welche sich durch ihre Schönheit auszeichnen. Sie haben nämlich goldglänzende Schuppen, und sehr herrliche Farben. Eine der schönsten ist die gemeine Dorade, (coryphaena hippuris), welche auch Goldkarpfe, oder Goldfisch heißet; mit blauem Kopfe, grünen goldglänzenden Seiten, und silberfarbenem Bauche. Vorzüglicher Aufenthalt in den warmen Meeren. — Nach dieser verdienet der Meerpfau angeführt zu werden.

3) Die Scholle, (Butte, Plattfisch, pleuronectes), unterscheidet sich durch den eiförmigen, platt zusammengedrückten Körper, und hat die Augen und Nasenlöcher auf einer Seite, daher ist er ein Seitenschwimmer. Man kennet mehrere Gattungen derselben, von welchen angeführt zu werden verdienen:

a) Die gemeine Scholle, (pleuronectes platessa), auch Goldbutte und Platteis genannt, 1 bis $1\frac{1}{2}$ Schuhe lang, und bis 16 Pfund schwer; oberhalb braun; aschgrau und orangenfarben marmoriret, unten weiß, und 6 Höcker auf dem Kopfe. Vorzüglicher Aufenthalt in der Nord- und Ostsee. Nahrung: kleine Fische und Würmer. Ihr Fleisch wird frisch und gedörret genossen, und ist sehr schmackhaft.

b) Die Meerbutte, (Heiligbutte, Pferdezunge, (pleuronectes hippoglossus), von 1 bis 12 Schuhe lang, und oft mehrere Zentner schwer, der schönste Fisch des Schollengeschlechtes, mit mondförmig ausgeschnittenem Schwanze, lederbraunem Oberleibe, und weißlichem Unterleibe. Aufenthalt der ganze nördliche Ocean.

c) Der Flunder, (Flünder, (pleuronectes flesus), nur 6 Zoll lang, und 6 bis 7 Pfund schwer, mit dunkelbraunem, grüngelb und schwarz gefleckten Oberleibe, weiß und schwarz gesprengtem Unterleibe.

Digitized by Google

Aufenthalt: vorzüglich in der Nord- und Ostsee. Er wird stark unter dem Namen rigische und holländische Butte versendet, auch roh zum Butterbrode gegessen.

d) Die Zunge, (Sohle, pleuronectes solea), 2 Schuhe lang, und 6 bis 8 Pfund schwer, mit schwärzlichbraunem Oberleibe und weißlichem Bauche, vorstehendem Oberkiefer, und auf der linken Seite Stacheln statt der Zähne. Aufenthalt in den meisten europäischen Gewässern. Ihr Fleisch ist besonders wohlschmeckend. — Andre bekannte Schollenarten sind die Glahrke, oder Kliesche, Stachelflunder, Glattbutte, Steinbutte ꝛc.

4) Der Klippfisch, (chaetodon), begreifet mehrere Gattungen, welche sich durch einen platten, bald teller-, bald scheibenförmigen, bald fast ganz viereckigen Körper auszeichnen, und sich in der Nähe von Klippen aufhalten. Merkwürdig ist besonders der rüsselköpfige Klippfisch, oder Spritzfisch, (chaetodon rostratus), welcher durch emporgespritzte Wassertropfen Insekten fängt.

5) Der Barsch, (perca), umfasset 5 bis 6 Gattungen, und unterscheidet sich durch einen herabhängenden Kopf, gezackte Kiemendeckeln, und stachelige Flossen. Wir bemerken von diesen Gattungen:

a) Den gemeinen Flußbarsch (perca fluviatilis), 1 bis 2 Schuhe lang, und 3 bis 4 Pfund schwer, mit grüngelbem, goldglänzendem Oberleibe, und weißem Bauche. — Er ist ein gefräßiger Raubfisch, welcher selbst seiner Jungen nicht schonet. Aufenthalt in allen europäischen und asiatischen Flüssen, Seen und Teichen.

b) Den Sandbarsch, (Zander, Sander, perca lucioperca), 1 bis 4 Schuhe lang, und 4 bis 20 Pfund schwer, in einigen Stücken dem Hechte ähnlich, mit bräunlichem, röthlich und schwarzbraun geflecktem Oberleibe, silberfarbigen Seiten, und weißem Bauche. Aufenthalt in sandigen Flüssen Europens und Asiens.

c) Den Kaulbarsch, (perca cernua), mit schwarzpunktirtem Körper, und eingeschnittenem Kopfe. Aufenthalt in den europäischen Seen.

d) Den Kletterbarsch, (perca scandens), erst kürzlich in Ostindien entdecket, mit stacheligen Flossen; — den Namen hat er von seinem Aufsteigen an den Bäumen. — Der Zingel- oder Zindelbarsch, Streberbarsch, Seebarsch.

6) Der Stichling, (gasterosteus), mit länglichem, zusammengedrücktem, mit beinigen Schilden bedecktem Körper, und scharf geändetem Schwanze, enthält mehrere Gattungen:

a) Den gemeinen Stichling, (gasterosteus aculeatus), mit drei Stacheln in der Rückenflosse; — Aufenthalt in allen europäischen süßen Gewässern.

b) Den Pilote, (gasterosteus ductor), nur 6 Zoll lang, und in der Gestalt einem Weberschiffchen ähnlich. Er begleitet die Haifische allenthalben, ohne von denselben verschlungen zu werden.



Digitized by Google

7) Die Makrele, (scomber), mit zusammengedrücktem, plattem Kopfe, siebenstraliger Kiemenhaut, ovalem, plattem Körper, und scharf gerändeten Seitenlinien, begreifet mehrere Gattungen. Nahrung: Häringe und andre Fische; — Aufenthalt in allen europäischen Gewässern, besonders in der Nord- und Ostsee, dem atlantischen Meere ꝛc.

a) Die gemeine Makrele, (scomber scomber), mit 5 Nebenflossen, 2 Schuhe lang, und 4 bis 5 Pfund schwer, mit einem blauen, in das Grüne spielenden Rücken, schwarz gefleckt, übrigens weiß, — ein sehr gefräßiger Fisch, welcher sogar ertrunkene Menschen aufzehret.

b) Der Thunfisch, (scomber thynnus), mit 8 Nebenflossen oben und unten; — das Fleisch dieses Fisches verdirbt ebenfalls sehr schnell. Er erreichet 2 bis 10 Schuhe, und wird 500 bis 600 Pfund schwer. Er ist ein großer Räuber, und fängt seine Nahrung durch spiralförmiges Schwimmen.

c) Der Bonnetfisch, (scomber pelamys), innerhalb der Wendekreise, wo die fliegenden Fische seine Hauptnahrung ausmachen.

d) Die Stachel-Makrele, (scomber trachurus), mit trefflichem Fleische.

8) Der Seehahn, (trigla), begreifet bis 14 Gattungen, und zeichnet sich durch einen gepanzerten Kopf, siebenstraligen Kiemen, und fortgesetzten, fingerförmigen Brustflossen aus. Einige Gattungen geben einen knurrenden Ton von sich, daher der Name; sie gehören zu den fliegenden Fischen.

a) Die Seeschwalbe, (trigla hirundo), 1 Schuh lang, und einige Pfund schwer, mit braunem, in das Violette spielendem Oberleibe, und silberweißem Bauche; — in der Nord- und Ostsee.

b) Der große fliegende Seehahn, (trigla volitans), $1\frac{1}{2}$ Schuh lang, mit spindelförmigen, rauhen Schuppen bedecktem Körper, braunem Oberleibe, und weißem Bauche. Aufenthalt in den wärmern Meeren.

Zu der Ordnung der Brustflossen gehören ferner:

a) Der Brachse, (sparus), mit plattgedrücktem Körper, und starken Vorderzähnen. Ausgezeichnet ist der Goldbrachse.

b) Der Trichterfisch, (gobius), mit dicht beisammenstehenden Augen, und verwachsenen Bauchflossen.

c) Der Groppfisch, (cottus), mit sehr breitem Kopfe, und stachlichtem, oder warzigem Körper.

d) Die Meerbarbe, (mullus), mit abhängigem Kopfe, und einem mit leicht abfallenden Schuppen bedeckten Körper.

## Sechste Ordnung.

**§. 187. Fische, deren Bauchflossen hinter den Brustflossfedern sitzen; sie leben größtentheils in süßem Wasser. Man nennt sie Bauchflosser, (abdominales).**

Digitized by Google

1) Der Wels, (silurus), begreifet bis 30 Gattungen, und zeichnet sich durch einen platten, nackten Kopf, einen schwerfälligen, schleimigten, schuppenlosen Körper, und Bartfäden an dem Munde aus.

a) Der gemeine Wels, (silurus glanis), ist nach dem Hausen der größte Fisch in den europäischen und asiatischen Flüssen. Es gibt deren in der Donau, Elbe, und Weichsel, welche bei 16 Schuhe lang werden. Sie werden selten in dem Rheine gefangen. Ihr Fleisch ist sehr schmackhaft und nahrhaft.

b) Der Zitterwels, (silurus electricus), in dem Nile und andern afrikanischen Strömen, kann einen elektrischen Schlag mittheilen.

c) Der Platzbauch, (silurus ascita), ist nur zwei bis drei Zoll lang; — in Indien.

2) Der Salm, (salmo), umfasset mehr als 50 Gattungen, hat einen platten, zusammengedrückten Kopf, vier- bis zehnstralige Kiemenhaut, und eine häutige, stralenlose Hinterflosse. Wir heben aus:

a) Den gemeinen Lachs, oder Salm, (salmo salar), von einer Länge von 3 bis 6 Schuhen, und 20 bis 60 Pfund schwer. Aufenthalt in dem ganzen nördlichen Oceane. Nahrung: Fischlaiche, kleine Fische, Insekten, Würmer und Seegewächse. Der Körper ist lang gestreckt, oberhalb dunkel- oder schwärzlichblau, und silberweiß. Ein Salm hat gewöhnlich über 20,000 Eier. Die jungen Sälmlinge werden in dem Oberrheine sehr häufig aufgefischet, und sind ein treffliches Essen.

b) Die Lachsforelle, (Lachsfohre, salmo trutta), welche kleiner, als der gemeine Lachs ist, und nur 8 bis 10 Pfund schwer wird. Sie hat einen hellern Körper mit schwarzen Flecken, kommt in ihrer Lebensart mit dem gemeinen Lachse überein, und hält sich in dessen Gesellschaft auf.

c) Die gemeine Forelle, (salmo fario), auch Bach- und Teich-Forelle genannt, noch kleiner, als die Lachsforelle, und nur 2 bis 3 Pfund schwer, mit dunkelolivgrünem Rücken, grüngelben, rothgefleckten Seiten. Aufenthalt in sandigen Waldbächen des mildern Europa's.

d) Die Waldforelle, (salmo sylvaticus), größer als die vorige, und 4 bis 10 Pfund schwer; mit dunkelbraunem Oberleibe, und silberweißem, roth geringeltem Unterleibe. Aufenthalt in den Waldbächen höherer Gegenden.

e) Die Aesche, (salmo thymallus), 1 bis 2 Schuhe lang, und 2 Pfund schwer, mit schöner, buntgefleckter Schwanzflosse von 23 Strahlen. Aufenthalt: schattige Waldbäche, besonders in Schlesien, Brittanien und Sibirien.

f) Den Schnepel, (Gangfisch, Bläuling, (salmo lavaretus), 8 bis 12 Zoll lang, und 1 bis $1\frac{1}{2}$ Pfund schwer, und blauem Oberleibe, bläulichten Seiten und weißem Bauche. Aufenthalt in dem nördlichen Oceane, besonders in der Nord- und Ostsee.



Digitized by Google

g) Die Maräne, (salmo maraena et maraenula), begreifet 2 Arten: Die große und kleine. Die große wird 2 bis 4 Schuhe lang, und 10 bis 12 Pfund schwer. Der Rücken ist schwärzlich, die Seiten oberwärts bläulich, der Unterleib weiß. Aufenthalt: in sandigen Seen von Deutschland, besonders Pommern, Polen, Schweiz. — Die kleine unterscheidet sich durch Gestalt und Farbe von der großen; sie hat einen bläulichen Rücken, und ist übrigens silberweiß.

h) Den Stint, (Eperlan, Alander, Stinkfisch, salmo eperlanus), — welcher der kleinste aller Salmen ist; denn er wird nur 1 bis 2, selten 3 Zoll lang. Aufenthalt in ganz Europa. Das Fleisch hat einen etwas widrigen Geruch, wird aber doch gerne gegessen.

Andre Salmen-Gattungen sind noch: Die Alpforelle in den Bächen der höhern Alpen; die Hauchforelle in der Donau; — der Silberlachs in der Ostsee; — das Blaufellchen, (salmo Wartmanni), in den Seen des mildern Europa's ꝛc.

3) Der Hecht, (esox), enthält 13 Gattungen, und zeichnet sich durch einen oben plattgedrückten Kopf, länglichten Körper, kürzern Oberkiefer, und Zähne in beiden Kinnladen und an der Zunge aus. Wir führen an:

a) Den gemeinen Hecht, (esox lucius), in Deutschland von einer Länge von 2 Schuhen, in der Wolga ꝛc. von 9 Schuhen, und 20 bis 36 Pfund schwer, mit einem rüsselähnlichen Maule, und starken Zähnen. Er hat nicht immer einerlei Farbe, die gewöhnliche ist oberhalb graubraun, unterhalb weiß, mit grauen Flecken. — Der sogenannte Hechtkönig ist gelblich und schwarz gefleckt, und wird nur 3 und mehrere Jahre alt; die jüngern heißen Grashechte, und sind olivengrün. Der Hecht ist der gierigste Raubfisch; seine Nahrung: alle Fische, welche er überwältigen kann, selbst schwächere Hechte, Kröten, Frösche, Eidechsen, Schlangen, Mäuse, Ratten, junge Enten und Gänse ꝛc. Das Fleisch der Hechte ist sehr schmackhaft.

b) Den Hornhecht, (Hornfisch, esox bolone), von einer Größe von $1\frac{1}{2}$ Schuhen, ausgezeichnet durch seinen langen pfriemenförmigen, zugespitzten Kinnladen, mit grünem Rücken, schwärzlichen Seiten, und silberweißem Bauche. Aufenthalt in der Ostsee, und fast in allen Meeren.

4) Der Fliegfisch, (exocetus), enthält 3 Gattungen, und zeichnet sich durch einen geschuppten Kopf, zahnlosen Mund, mit auf beiden Seiten mit einander verbundenen Kinnladen, zehnstraliger Kiemenhaut, und langen, zu dem Fliegen geschickten Brustflossen aus.

Der merkwürdigste Fliegfisch ist die fliegende Wachtel, (exocetus volitans), 1 Schuh lang, in den wärmern Meeren, besonders zwischen den Wendekreisen. Um seinen vielen Feinden zu entgehen, erhebet er sich über das Wasser, und hält sich eine kurze Zeit in der Luft.

5) Der Häring, (clupea), umfasset mehr als 13 Gattungen; die Gestalt ist lanzettförmig, die obere Kinnlade gezackt, die Kiemenhaut achtstralig, die Bauchschuppen sägeförmig hervorstehend. Die vorzüglichsten Gattungen sind:

Digitized by Google

a) Der gemeine Häring, (clupea harengus), mit ungeflecktem Körper, und hervorstehendem Unterkiefer, in dem nördlichen Ozeane in ungeheurer Menge; so, daß die Oberfläche des Meeres ganz bedeckt ist, und die Häringe mit leichter Mühe in Gefäßen aufgeschöpft werden können. Der Häringsfang ist außerordentlich; man fängt 130,000 bis 140,000 Stück auf einen Zug. Er wird frisch, eingesalzen und geräuchert genossen. Geräuchert heißt er Pöckling.

b) Die Sardelle, (clupea encrasicolus), in dem Mittel- und atlantischen Meere, mit zarten Schuppen, und hervorragendem Oberkiefer. Der Kopf schillert golden, der Oberleib ist gelbgrau, der Bauch weiß; Größe 1/2 Schuh. Sie wird eingesalzen versendet. Den Namen soll sie von der Insel Sardinien haben.

c) Die Sprotte, (Breitling, clupea sprattus), dem gemeinen Häringe fast gleich, nur daß sein Unterkiefer gekrümmet, und länger, als der Oberkiefer ist. Aufenthalt in der Nord- und Ostsee. in dem Mittelmeere ꝛc., und zwar so häufig, als der Häring. Ein Netzzug liefert 40 und mehrere Tonnen. Die Sprotte wird wie der Häring benützet.

d) Die Alse, (Gold-, Mai- und Mutterhäring, clupea alosa), 2 bis 3 Schuhe lang, und 3 bis 4 Pfund schwer, mit harten Bauchschuppen, gelbgrünem Oberleibe, und weißlichem Bauche. Aufenthalt in der Nordsee, und dem Mittelmeere, — in dem Frühjahre in dem Rheine, der Elbe, Weser ꝛc.

6) Der Karpfen, (cyprinus), begreifet mehr, als 50 Gattungen, und unterscheidet sich durch einen länglichen, eirunden, mit weißen Schuppen bedeckten Körper, und zahnlosen Mund. Wir bemerken:

a) Den gemeinen Karpfen, (cyprinus carpio), von verschiedener Größe, 1 bis 4 Schuhe lang, und von 2 bis 40 Pfund schwer. Er hat an dem Munde Bartfäden, und der dritte Stral in der Rückenflosse ist nach hinten sägeförmig gezacket. Die Farbe ist oberhalb blaugrünlich, der Bart weiß. Der Spiegelkarpfen ist nur eine Spielart; der Lederkarpfen hat keine Schuppen, sondern nur eine lederähnliche, braune Haut. Aufenthalt in Flüssen, Seen, Teichen Europa's und Asiens. Nahrung: Würmer, Insekten, Wasserpflanzen, — Brod, Getreide, Erbsen, Bohnen, Wicken, Kartoffeln ꝛc. Karpfen in Teichen schmecken gewöhnlich nach Schlamm. Um ihnen diesen Geschmack zu benehmen, darf man nur Kohlen in den Topf während des Siedens werfen. — Besonders läßt er sich aber gut einmariniren, wobei er nämlich zuerst gewässert, an der Luft getrocknet, gebraten, und dann in einen Topf mit Lorbeerblättern, Rosmarin, ganzem Pfeffer, Gewürznelken, Zitronenscheiben und Schalen schichtweise unterlegt wird.

b) Die Barbe, (cyprinus barbus), auch Rothbart, Barme, und Steinbarbe genannt, 2 bis 3 Schuhe lang, und 6 bis 18 Pfund schwer, mit olivgrünem Oberleibe, und ganz weißem Bauche; besonders

Digitized by Google

unterschieden aber durch den weit hervorstehenden Oberkiefer, und vier Bartfäden an dem Munde. Aufenthalt in etwas reißenden Flüssen.

c) Die Schleihe, (cyprinus tinca), 1 bis 2 Schuhe lang, und 2 bis 6 Pfund schwer, mit schwarzgrünem Oberleibe, und weißlichem Bauche, kurzen Bartfäden, und schleimigten Schuppen. Aufenthalt in schlammigen Gewässern. — Die Goldschleihe ist eine Spielart.

d) Die Karausche, (cyprinus carassius), ebenfalls in schlammigen Gewässern Europa's und Asiens. Kaum 1 Schuh lang, sehr breit, und höchstens 1 Pfund schwer, ohne Bartfäden, mit geraden Seitenlinien, in der Farbe fast der Schleihe gleich.

e) Den Blei, (cyprinus brama), auch Bleite, Bleizen, und Brachse genannt, 2 bis 3 Schuhe lang, und 5 bis 20 Pfund schwer, mit gebogenem, schwarzgrünem Oberleibe, und weißem Bauche. Aufenthalt in Seen, und sanft fließenden Gewässern Europa's. Sein Fleisch wird frisch, eingesalzen und geräuchert gegessen.

f) Die Plätze, (Rothfeder, Rothauge, (cyprinus erythrophthalmus), ein sehr gemeiner Fisch in den Flüssen und Seen des nördlichen Deutschlands, 1 Schuh lang, und 3 bis 4 Zoll breit, mit schmutzig olivenbraunem Oberleibe, und zinnoberrothem Bauche. Sie hat sehr viele Gräten.

g) Die Orfe, (Urf, Oerfing, Frauenfisch, cyprinus orfus), 1 Schuh lang, sehr breit, mit orangerothem Oberleibe, und silberweißem Bauche, ein schöner Fisch in den Flüssen und Seen des südlichen Deutschlands, doch nicht häufig.

h) Den Raapfen, (Raape, Rappe, Schied, Runbalet, Krummkiefer, cyprinus aspius), 2 bis 3 Schuhe lang, aber sehr schmal, doch 10 bis 12 Pfund schwer, mit schwärzlichem Rücken, blaulichweißen Seiten, und weißem Bauche. Aufenthalt in den Flüssen des nördlichen Europa's und Asiens.

i) Den Goldkarpfen, (cyprinus auratus), in Japan, China. An Gestalt dem Karpfen gleich, nur mit etwas größerm Kopfe, 6 bis 8, — in künstlichen Teichen auch 14 Zoll lang, herrlich goldglänzend, jedoch nur in dem Alter über 3 Jahre. Er wird als Zierde in Gläsern gehalten.

k) Den Ukelei, (Weißfisch, Blüte, Schneiderfisch ꝛc., cyprinus alburnus); der gemeinste Fisch in dem mittlern Europa und westlichen Asien, 8 Zoll lang, mit olivenfarbigem Rücken, sonst silberweiß.

l) Die Ellritze, (cyprinus phoxinus), in europäischen, klaren Bächen, mit länglichrundem, durchsichtigem Körper, und braunen Flecken. — Hierher gehören ferner die Gresse, der Giebel, der Häßling, oder Döbel, der Kühling, oder Nerfling, der Aland, die Zärthe, der Güster, die Zope, der Lauben, der Spirling, und noch viele andre.

Digitized by Google

## Fünfte Klasse.

### Insekten, (insecta).

§. 188. Die Insekten haben ihren Namen daher, weil, wenigstens in dem Zustande ihrer vollkommenen Ausbildung, Kopf, Brust und Hinterleib wie durch Einschnitte von einander abgesondert, bei vielen fast nur wie durch einen Faden unter einander verbunden sind. Die allgemeinen Kennzeichen sind von Innen ein Herz mit einer Kammer, ohne Ohren, und kein rothes Blut, sondern statt dessen ein weißlicher Saft. Von Außen unterscheiden sie sich durch ihre Fühlhörner, und mehr als vier Füße. An den Fühlhörnern haben sie einen besondern Sinn, mit welchem sie ihre Gegenstände, wie mit Händen, zu betasten, und zu empfinden scheinen.

§. 189. Die meisten Insekten haben doppelte, harte, erhabene, unbewegliche Augen, welche in unzählbare Flächen gleichsam geschliffen sind, so daß man bei einigen auf beiden Seiten bis 34,000 vollständige Augen annehmen kann, — damit sie, ohne dieselben zu bewegen, Alles, was vor, neben und hinter ihnen ist, sehen können. Nebst diesen haben viele Insekten noch mehrere kleinere Augen, welche neben, oder hinter den ordentlichen Augen stehen.

§. 190. Einige Insekten haben den Mund auf der Brust; bei den meisten stehet er aber an dem Kopfe. Die Theile desselben, oder die Freßwerkzeuge sind: das Schild, welches den Mund bedeckt; die Lippen, welche den Mund von unten verschließen; zwei äußere, hornartige Kinnladen; zwei innere Kinnladen; jene sowohl, als diese bewegen sich seitwärts; der Helm bedecket die Kinnladen; Freßspitzen; bewegliche, gegliederte Fäden; eine gewundene Zunge, und ein hornartiger Rüssel.

§. 191. An den Bruststücken sowohl, als an den Ringen des Hinterleibes befinden sich die zu dem Athmen nöthigen Luftlöcher; wenn diese verstopfet sind, muß das Insekt sterben. Die Insekten haben wenigstens sechs Füße, — die Tausend-Füße bei 150; — die meisten haben zwei, oder vier Flügel, und diese sind entweder blos, oder mit härtern, entweder ganzen, oder halben Schildern bedeckt.

§. 192. Die meisten Insekten legen Eier, welche von der Wärme der Luft ausgebrütet werden; nur wenige bringen leben-

Digitized by Google

dige Jungen. Der größte Theil muß verschiedene Stufen der Verwandlung durchgehen, bis er seine vollkommene Gestalt erhält. In dem ersten Zustande heißet das aus dem Ei geschlüpfte Thier eine Larve, Raupe, oder Made, welche nichts zu thun hat, als zu freſſen, und sich zu verhäuten, bis sie ausgewachsen ist. Darauf nimmt sie eine andre Gestalt an, und heißt Puppe, welches auf verschiedene Weise zugehet; denn einige sind nackend, andre verfertigen sich besondre Gehäuse, in welche sie sich einschließen. In diesem Zustande haben viele gar nichts ähnliches mit dem Thiere, welches sie werden sollen, sind lange ohne Bewegung, und freſſen nicht. Endlich, wozu bisweilen mehr als ein Jahr erfordert wird, kommt das vollkommene Insekt zum Vorscheine.

§. 193. Die Insekten sind die zahlreichsten Geschöpfe in dem Thierreiche. Es sind davon 44,000 Gattungen bekannt. Viele sind eines Theiles sehr schädlich, und heißen Ungeziefer; sie nützen aber auch andrer Seits, indem sie andern Thieren zur Nahrung dienen, das Gleichgewicht zwischen dem Thier- und Pflanzenreiche erhalten, Aas und andre lebende Insekten verzehren, Unkraut vertilgen, Gewächse fortpflanzen, indem sie den Blumenstaub von einer Pflanze zur andern übertragen ꝛc.; endlich auch noch viele Sachen hervorbringen, welche von einem sehr großen Werthe sind, wie man aus der Beschreibung einzelner Arten sehen kann. Sie können in sieben Ordnungen eingetheilt werden: I. Käfer, II. Halbflügler, III. Schmetterlinge, IV. Nezflügler; V. Hautflügler, VI. Zweiflügler, und VII. ungeflügelte Insekten.

Anmerkung 1. Der beste Firniß, Insekten zum Aufbewahren zu bestreichen, bestehet aus 3 Quentchen Terpentinöle, 1 Quentchen Terpentin, 15 Tropfen Nelkenöle, und 2 Loth Steinöle, welche durch langsame Wärme untereinander gemischt werden. Gut ist es, wenn das Bestreichen mit diesen Oelen alle Jahre einmal wiederholet wird. —

Anmerkung 2. Eine bequeme Art, Insekten zu sammeln, bestehet darin, daß man ein glatt gehobeltes Brett mit starkem weißem Papiere überziehet; welches nur an dem Rande aufgeleimet wird; dieses Papier mit einem klebrigen, nicht schnelle trocknenden Firnisse überstreichet, und es in Garten aufstellet. Die darauf hängenden Insekten werden alsdann mit dem Papiere ausgeschnitten.

## Erste Ordnung.

§. 194. Die Insekten dieser Ordnung sind meistentheils käferartige Thiere mit ganzen Flügeln, und haben nebst den zwei durchsichtigen Flügeln noch zwei hornartige Decken; man nennt sie überhaupt Käfer, (coleoptera).

Digitized by Google

1) Der Schröter, (lucanus), enthält mehrere Gattungen, und zeichnet sich durch keilenförmige, kammförmig-gespaltene Fühlhörner, und mit hervorstehenden Kinnladen aus. Der merkwürdigste Schröter ist:

Der Hirschkäfer, oder Weinschröter, (lucanus cervus), der größte unter den europäischen Käferarten. Das Männchen hat lange, gezackte, den Hirschgeweihen ähnliche Kinnladen. Die Weibchen haben viel kleinere. Sie entstehen aus einem weißen sechsfüßigen Wurme, welcher sich lange in dem faulen Eichenholze aufhält, bis er sich verpuppet.

2) Der Kolbenkäfer, (scarabaeus), umfasset mehr, als 400 verschiedene Gattungen, welche sich alle besonders dadurch bemerkbar machen, daß sie an dem Ende der Fühlhörner einen Kolben haben, welcher in mehrere Blättchen gespalten ist. Die vordern Schienbeine haben mehrere Gattungen gezähnet. Wir führen an:

a) Den Herkules, (scarabaeus hercules), welcher 4 Zoll lang, und vermuthlich der größte Käfer aller Erdetheile ist. Er gleichet dem Weinschröter, und zeichnet sich durch eine oft grünlichbraune Farbe, und durch ein großes, einwärts gekrümmtes Horn aus. Ein kleineres, mehrmals gezähntes Horn krümmet sich gegen das größere, so daß beide eine Zunge bilden. Aufenthalt in Südamerika.

b) Den Maikäfer, (scarabaeus melolontha). Dieser ist in dem Mai in großer Menge auf Bäumen und Hecken sichtbar, und verursachet oft auf Blüthen und Blättern, besonders an den Obstbäumen, großen Schaden. Die Maikäfer legen ihre Eier unter die Erde, aus welchen gelblichtweiße Würmer mit einem pomeranzenfarbigen Kopfe, und scheerenförmigen Maule, kriechen, als Engerlinge unter der Erde 4 Jahre lang leben, sich von Getreidewurzeln ꝛc. nähren, und oft große Mißwachse verursachen. Sie brauchen wohl 6 Jahre zu ihrer Verwandlung. Die Hühner, besonders die Welschen, fressen sie gerne.

c) Den Nashornkäfer, (scarabaeus nasicornis). Er ist noch einmal so groß, als ein Maikäfer, hat auf dem Kopfe ein hinterwärts gebogenes Horn. Er flieget selten, hält sich in warmen Mistbeeten, auch in der Gartenlohe auf, und thut in manchen Gegenden den Reben großen Schaden.

d) Den Juniuskäfer, (scarabaeus solstitialis). Er ist dem Maikäfer sehr ähnlich, aber klein, erscheinet in dem Brachmonate in dem Getreide.

e) Den Goldkäfer, (scarabaeus auratus). Dieser ist goldgrün, fast so groß, wie ein Maikäfer, hält sich gerne auf den Hollunderblüten und Narzissen auf. Seine Larve ernähret sich von faulem Holze und Ameisenpuppen.

f) Den Garten- oder Rosenkäfer, (scarabaeus horticola). Er flieget von der Mitte des Junius bis in die Mitte des Julius, verzehret die Rosenblätter, und zernaget auch junge Obstbäume, so wie

Digitized by Google

seine Larve dem Kohle, und andern Gartengewächsen sehr schadet. Er ist der Maikäfer im Kleinen.

g) Den Roßkäfer, (scarabaeus stercorarius), welcher den ganzen Sommer hindurch, und sogar in gelinden Wintern in dem Pferde-, Kuh- und anderm Kothe gefunden wird. Er ist 1 Zoll lang, stahlblau glänzend, welches bald in das Goldgrüne, bald in das Violette schimmert, mit röthlichen Fühlhörnern, und gefurchten Flügeldecken. Seine Eier versteckt er in Koth-Pillen. Wenn der Roßkäfer des Abends auf den Fahrwegen umher flieget, so verkündet er trocknes Wetter.

h) Den Mondkäfer, (scarabaeus lunaris), auf Viehweiden in Europa, mit kegelförmigem Horne auf dem Kopfe, das Halsschild mit drei Hörnern, von welchen das mittlere stumpfer ist.

i) Den Mistkäfer, (scarabaeus fimetarius); — in dem Kuh- und Pferdemiste: mit rothen Flügeldecken und schwarzem Körper.

3) Die Holzböcke, Bockkäfer, (cerambyx), haben eine artige, meist cilindrische, schlanke Bildung, zum Theile auch schöne Zeichnung und Farben; manche ganz ungeheuer lange Fühlhörner, einen ungemein harten Brustschild und Flügeldecken, und ein überaus zähes Leben; oft nach vier Wochen hat man angespießte Holzböcke noch lebendig gefunden. Gewöhnlich leben sie in dem Holze, und geben mittelst des Brustschildes, welchen sie an den Flügeldecken reiben, einen knarrenden Laut von sich. Es gibt deren mehrere hundert Gattungen, von welchen wir als vorzüglich merkwürdig anführen:

a) Den Bisamkäfer, (cerambyx moschatus), welcher auf Weiden lebet, und einen dunkelgrünen goldglänzenden Oberleib, blaue Füße und Fühlhörner hat.

b) Den ausspähenden Bockkäfer, (cerambyx inquisitor), welcher sich in den Wäldern aufhält, und durch ein gedehntes Halsschild, braune und grüngelbe Flügeldecken auszeichnet.

4) Der Borkenkäfer, Fichtenkäfer, Holzwurm, (bostrichus), richtet oft große Verwüstungen in den Waldungen der Nadelhölzer an; wie erst vor einigen Jahren auf dem Harze und in mehreren Gegenden Deutschlands geschehen ist, wo er so fürchterlich hausete, daß man in einem mäßigen Baume über 80,000 seiner Larven zählte. Bei der dadurch verursachten Wurmtrockene stirbt der Baum von dem Wipfel herunter ab, seine Nadeln werden roth, er verliert sein Harz, und tauget weder zu Bau- noch zu Brennholze. — Der Borkenkäfer zeichnet sich durch keulenförmige Fühlhorner mit ganzer Keule, und einem unter dem Halsschilde verborgenen Kopfe aus. Man zählet 22 Gattungen, von welchen der gemeine Borkenkäfer, (bostrichus typographus), auf Fichten, der bekannteste ist. Um das Holz gegen den Bohr- oder Holzwurm zu sichern, muß man es:

1) in dem Winter fällen, wo kein Saft mehr in demselben ist;

2) die Rinde abschälen;

3) vor dem Frühlinge aus dem Walde schaffen;

Digitized by Google

4) nicht zu altem Holze legen, wo wahrscheinlich schon der Bohr- oder Holzwurm ist;

5) mit Kalkwasser ꝛc. abwaschen.

5) Der Rüsselkäfer, (curculio), ist in seinen Gattungen der zahlreichste. Man kennt deren 600, welche sich alle bald durch einen längern, bald kürzern Rüssel, und keulenförmige, meistens gebrochene Fühlhörner auszeichnen. Die Larven dieser Käfer sind Maden, welche Pfeifer genannt werden, und auf und in Gewächsen leben. Wir geben als merkwürdige Rüsselkäfer an:

a) Den Palmenrüsselkäfer, (curculio palmarum), in Surinam, und andern Theilen des wärmern Amerika's. — Er ist der größte Rüsselkäfer, 2 Zoll lang, schwarz, und mit schwarzgestreiften Flügeldecken. Die Larve heißt Palmenbohrer, wird 3 Zoll lang, lebet in dem Marke der Palmen, und wird geröstet als Leckerbissen gespeiset.

b) Den Kornrüsselkäfer, (curculio granarius), — ein kaum 2 Linien langes, walzenförmiges, rothbraunes Insekt, mit langem Brustschilde, und gefurchten Flügeldecken ohne Flügel. Er richtet großen Schaden auf dem Speicher an, indem er die Roggen- und Waizen-Körner anbohret, und ein Ei hineinleget, woraus der schwarze Kornwurm entstehet. Oftere Umschüttungen des Getreides, und Besprengung mit scharfer Seifensiederlauge sind Mittel gegen den Kornwurm.

Indessen wirket hier oft nicht Ein Mittel, deßwegen geben wir deren mehrere an: Ein zweites Mittel sind die großen Holz-Ameisen, welche man in Säcken auf den Speicher trägt, diese zehren die Kornwürmer auf, und entfernen sich, da sie nicht gewohnt sind, in Gebäuden zu leben, sehr bald wieder. — Ein drittes Mittel ist, frische Tabacksblätter, oder Hanf auf das Korn zu legen. — Ein viertes Mittel ist, weiße Tücher über das Korn auszubreiten, und die Würmer, welche sich gerne darauf ansetzen, den Hühnern vorzuschütten, welche sie gierig fressen. — Ein fünftes Mittel ist, wilder Hopfen, dessen Geruch diese schädliche Insekten nicht vertragen können. — Ein sechstes Mittel besteht darin, auf dem Korne kleine Bergrücken zu ziehen; oder auch Bouteillen in dieselbe zu setzen, in welche sie kriechen. Das beste Mittel von allen möchte aber sein, eine hinlängliche Quantität Wasserpfefferblätter mit 1½ ℔ Salz, einigen Bündeln Knoblauch in einem großen Kessel in Wasser abzukochen, und mit dieser Brühe Korn, Wände, Bretter, Balken ꝛc. zu besprengen.

Drei bis vier Händevoll Weiderich, sechs bis acht Händevoll Sumpf-Knöterich gekochet, und mit Zwiebeln und Bären-Knoblauch vermischet; eben so auch Wermuth mit grünen Tabacksblättern gekochet, und mit diesen Brühen Korn, Wände ꝛc. bespritzet, vertreibet die Kornwürmer und Kornspinnen ꝛc.

c) Den Rebenstichler, (curculio Bacchus), — ein goldglänzendes, purpurrothes Käferchen, dessen Larve an den Weinstöcken ꝛc. großen Schaden verübet.

Digitized by Google

d) Den Haselnußkäfer, (curculio coryli), — ein dunkelrother Käfer, welcher seine Eier in die weichen Haselnüsse leget, welche er anbohret.

c) Den Brillanten- oder Juwelenkäfer, (curculio imperialis), — 1 Zoll lang, von schwarzer Grundfarbe, mit Vertiefungen und Hohlpunkten auf dem Rücken, welche wie Diamanten von verschiedenen Farben glänzen. — Aufenthalt in Brasilien.

6) Der Aaskäfer, (silpha), begreifet mehr, als 100 Gattungen, und nähret sich von dem Aase. Er hat keulförmige, durchblätterte Fühlhörner, einen niederhängenden Kopf, flachen Brustschild, und geränderte Flügeldecken, in der Größe gleichet er meistens dem Junuskäfer. Von diesen Gattungen sind zu bemerken:

a) Der Todtengräber, (silpha vespillo), von schwarzer Farbe, mit zwei gelbrothen Binden der Flügeldecken. Den Namen hat er von seinem Eingraben des Aases, in welches er alsdann seine Eier leget.

b) Der deutsche Aaskäfer, (silpha germanica), von Farbe fast ganz schwarz, mit den nämlichen Eigenschaften, wie der Todtengräber.

7) Das Sonnenkäferchen, (coccinella), auch Blattlauskäfer genannt, umfasset mehrere Gattungen. Es hat rothe, oder gelbliche, halbkugelförmige Flügeldecken mit schwarzen, oder weißen Punkten. Eine ähnliche Art hat schwarze Decken mit rothen, gelblichen oder weißen Flecken. Es sind zierliche, artige Thierchen, welche die Blattläuse wegfressen. Man will sie auch als ein wirksames Mittel bei Zahnweh empfehlen. Der gemeinste Sonnenkäfer ist der Siebenpunkt, (coccinella septempunctata), auch zugleich der größte unter den einheimischen Sonnenkäfern. Aufenthalt in dem Sommer an Baumstämmen und Wänden, in dem Winter an sonnenreichen Fenstern.

8) Der Fallkäfer, (cryptocephalus), hat einen cilinderförmigen Körper, fadenförmige Fühlhörner, und ein geränderes Halsschild. Er begreifet bis 260 Gattungen. Den Namen hat er von dem schnellen Fallen von dem Gebüsche bei der leisesten Berührung. Wir führen an:

a) Den Lilienkäfer, (cryptocephalus merdigera), in Lilien, Maiblumen ꝛc. Der kleine rothe Käfer gibt, wenn man ihn anfaßt, mit seinen Flügeldecken einen durchdringenden hellen Laut von sich.

b) Das Spargelkäferchen, (cryptocephalus asparagi), an den Spargeln.

I. Der Schab- oder Speckkäfer, (dermestes), enthält mehr, als 70 Gattungen. Er hat keulenförmige Fühlhörner, an dem Ende durchblättert, und mit drei dicken Gelenken versehen, und einen unter dem Halsschilde eingebogenen Kopf. — Die Larven sind sehr rauhhaarig, hinten mit einem Haarbüschel. Ihre Nahrung: Pelzwerk, ausgestopfte Thiere, Speck ꝛc. Die schädlichsten Käfer sind:

a) Der gemeine Speckkäfer, (dermestes lardarius), ¼ Zoll lang, mit schwarzen Flügeldecken, und grauen Punkten.

Digitized by Google

b) Der Motten- oder Pelzkäfer, (dermestes pellio), nur halb so groß, als der vorige, glänzendschwarz mit drei weißen Punkten auf dem Brustschilde, und einem auf jeder Flügeldecke; — in Pelzwerken. Starkriechende Sachen, z. B. Kien, Terpentin, Wermuth, halten sie von dem Pelzwerke ab.

c) Der Haus- oder Klopfkäfer, (dermestes domesticus), schwärzlichgrau marmorirt, lebet als Larve in dem alten Holze, woraus er in dem Frühjahre als Käfer hervorkömmt. Von seinem Klopfen hat er den Namen Todten-Uhr, und war daher früher oft eine Veranlassung zu abergläubischen Meinungen.

9) Der Kümmelkäfer, (ptinus). Die letzten Gelenke der fadenförmigen Fühlhörner sind länger und dicker, das runde ungeränderte Halsschild bedecket den Kopf. Er begreifet mehrere Gattungen, von welchen die meisten die Größe eines Kümmelkorns erreichen. Dieses Geschlecht heißt auch Bohrkäfer, und der schädlichste Käfer desselben ist a) der kleine Dieb, (ptinus fur), welcher in den Naturalien-Sammlungen, Bibliotheken ꝛc. sehr schadet. Seine Farbe ist graubraun mit zwei weißen Binden auf den Flügeldecken. Die bisher angegebenen Verwahrungsmittel gegen diese Käfer, scheinen ihren Zweck nicht zu erreichen; stete Aufsicht nützet noch allein. b) Nach dem kleinen Diebe ist noch der Holzbohrer, oder Trotzkopf, (ptinus pertinax), anzuführen; — er ist kleiner, als der vorige, — also nicht so groß, als ein Floh, grau und cylindrisch. Von diesem kommen die Löcher in dem alten Holzwerke. Um sie zu vertreiben, muß man in dem Julius das Käferchen, wie es aus den Löchern hervorkömmt, zerdrücken.

10) Der Drehkäfer, (gyrinus), hat steife, keulenförmige Fühlhörner; vier Augen, zwei oben, zwei unten an dem Kopfe; und Schwimmborsten an den mittlern und hintern Füßen. Der merkwürdigste ist der Schwimmdrehkäfer, (gyrinus natator), mit länglichrunden, glänzend stahlblauem Körper, welcher sich auf stehenden Gewässern äusserst schnell beweget.

11) Der Knollkäfer, (byrrhus), hat einen eirunden Körper, und die Fühlhörner mit durchblätterter Keule. Von den Gattungen des Knollkäfers ist besonders anzuführen: Die Pillenkugel (byrrhus pilula), in dem Kehrichte, oder Sande, dunkelbraun, mit schwarzen, unterbrochenen Streifen.

12) Der Schildkäfer, (cassida), mit einem von dem Halsschilde bedeckten Kopfe, und geränderten Flügeldecken. Unter mehreren Gattungen heben wir aus: den grünen Schildkäfer, (cassida viridis), mit hellgrünem Oberleibe, und schwarzem Unterleibe, welcher sich auf Pflanzen aufhält.

13) Der Blattkäfer, Goldkäfer, Goldhähnchen (chrysomela), begreifet bis 300 Gattungen, welche auf den Blättern verschiedener Gewächse leben; sie zeichnen sich durch ihre schnurförmigen Fühlhörner, welche an dem Ende dicker sind, durch einen meistens eirunden Körper, und geränderten Halsschild aus. Mehrere haben

Digitized by Google

herrlich goldglänzende Flügeldecken. Man unterscheidet und benennt sie nach den Gewächsen, auf welchen sie leben, z. B. Pappel-Blattkäfer, Erlen-Blattkäfer ꝛc. Die kleinen Gattungen heißen auch Erdflöhe. Der gemeinste hiervon ist der Gemüß- oder Kohl-Blattkäfer, (chrysomela oleracea), grünlich blau, und so groß, als ein Floh. Gegen die Erdflöhe hat man folgende Mittel.

1) Asche, oder gemahlenen Gips auf die benetzten Pflanzen zu streuen; oder

2) Den Samen vorher 3 bis 4 mal mit Schwefelblumen zu mischen, und in einem verwahrten Gefäße einige Tage stehen zu lassen; oder

3) Radies in der Nähe zu säen, weil die Erdflöhe die Radiesblätter sehr lieben, und sich dann ausschließlich an diese ansetzen.

Fernere Mittel, die Erdflöhe zu vertilgen, sind: das Einfassen der Länder mit Gartenkresse, auf welche sich die Erdflöhe ziehen, oder das Aufstellen weißer Geschirre mit etwas Oele.

14) Der Samenkäfer, (bruchus), umfasset ebenfalls mehrere Gattungen, und hat fadenförmige, an dem Ende stärkere Fühlhörner, und einen eirunden Körper. Die Larven, oder kleinen Maden der Samenkäfer leben in allerlei Pflanzensamen. Der Käfer selbst wird auf allen Blüthen angetroffen. Der merkwürdigste ist der Erbsenkäfer, (bruchus pisi), dunkelschwärzlich, und kaum so groß, als ein Floh; in Amerika ausserordentlich häufig, bei uns in dem Frühjahre auch sehr zahlreich.

15) Der Schein- oder Leuchtkäfer, (lampyris), begreifet 44 Gattungen, welche sich durch fadenförmige Fühlhörner, biegsame Flügeldecken, platten, halbrunden, den Kopf umschließenden Halsschild auszeichnen. Einige Gattungen enthalten in dem Innern ihres Körpers eine phosphorische Materie, vermöge welcher sie in dem Finstern leuchten. Zu diesen gehöret das unrichtig genannte Johannis-Würmchen, als der gemeinste Scheinkäfer, (lampyris noctiluca), welcher in dem Junius und Julius Abends so schön leuchtet. Die römische Lampe, (lampyris italica), ist so groß, als eine Stubenfliege, und gibt durch ihren starken Glanz noch einen schönern Anblick. In Amerika, besonders Westindien, finden sich so große Leuchtkäfer, daß man dieselben als Laternen bei sich trägt.

16) Der Warzenkäfer, (cantharis), enthält über 80 Gattungen, welche den Namen von den Warzen haben, mit welchen ihr Körper übersäet ist. Sie haben borstenähnliche Fühlhörner, und weiche, biegsame Flügeldecken. — Einer der gemeinsten ist der schwarzbraune Warzenkäfer, (cantharis fusca), mit schwarzbraunen Flügeldecken, und einem rothen, schwarzgefleckten Halsschilde, in den Sommermonaten in Gärten, Waldungen und auf den Wiesen sehr häufig. Die Larven derselben findet man in gelinden Wintern durch verschiedene Veranlassungen auf dem Schnee, und heißen daher auch Schneewürmer.

Digitized by Google

17) Der Springkäfer, Schnell- oder Schmiedekäfer (elater), von mehreren Gattungen, mit fadenförmigen Fühlhörnern, an dem Unterleibe einer hornartigen Spitze des Halsschildes, welche in eine Vertiefung eingreifet, wodurch der Käfer sich in die Höhe schnellen kann, wenn er auf dem Rücken lieget. Man trifft von diesen Gattungen bei uns, doch nicht viele, an. Bekannt ist der blutrothe Springkäfer, (elater sanguineus), schwarz, mit rothen Flügeldecken, auf Pflanzen. Merkwürdig ist eine Gattung, welche leuchtet, und Kukujo, Studierlampe, (elater noctilucus), heißet. Man bindet mehrere derselben zusammen, und gebrauchet sie statt Laternen.

18) Der Sandkäfer, (cicindela), von mehreren Gattungen, mit borstenförmigen Fühlhörnern, und gezähnten, hervorragenden Kinnladen. Zu merken ist der Feldsandkäfer, (cicindela campestris), auf Wegen; oben mit grüner Sammetfarbe, und 5 weißen Punkten auf jeder Flügeldecke.

19) Der Prachtkäfer, (buprestis), ebenfalls mit borstenförmigen Fühlhörnern; — der Kopf stecket zur Hälfte unter dem Halsschilde.

20) Der Schwimmkäfer, (hydrophilus), mit kurzen, keulenförmig durchblätterten Fühlhörnern, langhaarigen, zu dem Schwimmen geschickten Hinterfüßen. Bekannt ist der große Schwimmkäfer, (hydrophilus piceus), glänzend schwarz, mit rostbraunen Fühlhörnern und Freßspitzen.

21) Der Wasserkäfer, (dytiscus), ebenfalls mit borstenförmigen Fühlhörnern, und Hinterfüßen, wie der Schwimmkäfer, auf dem Wasser.

22) Der Laufkäfer, (carabus), umfasset bis 300 Gattungen, mit fadenförmigen Fühlhörnern, gerändetem Halsschilde, und Flügeldecken, und hervorstehendem Kopfe. Bei mehreren sind die Flügeldecken zusammengewachsen, und sie scheinen daher ohne Flügel. Man nennt sie auch Erdkäfer, weil sie sich fast immer auf der Erde aufhalten, und sehr schnell laufen können. Einer der gemeinsten und größten dieser Gattungen ist der glänzende Laufkäfer, (carabus nitens), mit schönen Farben, glänzend schwarz, roth, und goldgrün; in dem Sommer in Feldern und Waldungen; etwa einen Zoll groß. Noch größer ist der verrätherische Laufkäfer, (carabus sycophanta), auch Purpurräuber genannt, mit gerändetem, blaugrün glänzendem Brustschilde, und goldgrünen Flügeldecken. Die Laufkäfer verzehren Raupen, und andre schädliche Insekten. — Der Bombardierkäfer, (carabus crepitans), mit gelbröthlichem Kopfe, Halsschilde Füßen, und schwarzbraunen Flügeldecken: rettet sich gegen seinen Verfolger, besonders den größern Laufkäfer, durch knallendes Abschießen eines blauen übelriechenden Dampfes, welches er 10 bis 12 mal wiederholen kann.

23) Der Schattenkäfer, (tenebrio), mit schnurförmigen Fühlhörnern; — das äusserste Glied fast eiförmig, das Halsschild erhaben, gesäumt, der Kopf hervorstehend, die Flügeldecken steif. Zu merken

Digitized by Google

ist der Mehlkäfer, länglich rund, und von schwarzer Farbe, in den Häusern.

24) Der Maiwurmkäfer, (meloë), mit schnurförmigen Fühlhörnern, weichen biegsamen Flügeldecken, und niederhängendem, höckerigem Kopfe. Die Farbe ist stahlblau. Der gemeine Maiwurmkäfer, (meloë proscarabaeus), irrig Maiwurm genannt, enthält ein Oel, welches das kräftigste Mittel gegen den Biß eines tollen Hundes sein soll, aber sich doch nicht immer bewährt gefunden hat.

25) Der Blasenkäfer, (lytta vesicatoria), auch, aber mit Unrecht, die spanische Fliege genannt, goldgrün glänzend, mit fadenförmigen Fühlhörnern, rundlichem Brustschilde, niederhängendem Kopfe, und sehr weichen, biegsamen Flügeldecken, $^2/_3$ Zoll groß, in den Monaten Junius und Julius auf Hollunder, Eschen, Weiden ꝛc. Er enthält eine scharfriechende Materie, welche der Grund ist, daß er auf die Haut gelegt, Blasen ziehet, und Entzündungen verursachet. Daher ist dieser Käfer für die ihn fressenden Thiere giftig, den Igel ausgenommen. Von ihm wird das Blasenpflaster gemacht.

26) Der Erdflohkäfer, (mordella), mit fadenförmigen gesägten Fühlhörnern, untergebogenem Kopfe, gebogenen Flügeldecken, und Springfüßen.

27) Der Raubkäfer, (staphylinus), von mehreren Gattungen mit schnurförmigen Fühlhörnern, eirundem, hervorstehendem Kopfe, und kurzen Flügeldecken. Bekannt sind der rothflügelige Raubkäfer, (staphylinus erythropterus), häufig bei Aase und Koth, mit rothbraunen Flügeldecken, und Füßen; — und der Uferraubkäfer, (staphylinus riparius), an den Ufern der Seen und Flüsse, und an sandigen Orten, gelblichroth, mit schwarzem Kopfe und braunen Flügeldecken.

28) Der Zangenkäfer, (forficula), zeichnet sich vor allen Käfergeschlechten durch eine weichere Haut, und stark zusammengefaltete Flügeldecken aus. Den Namen hat er von einer Zange an dem Schwanze. Er begreifet mehrere Gattungen, von welchen der gemeine Zangenkäfer, der sogenannte Ohrenwurm, (forficula auriculata), der merkwürdigste ist, welcher in Gärten großen Schaden anrichtet. Sein gewöhnlicher Aufenthalt ist unter Steinen, Baumrinden. Man sieht die Flügel gar nicht.

## Zweite Ordnung.

§. 195. **Halbflügler, (hemiptera).** Hierher gehören die Insekten mit halben Flügeldecken, welche öfters mehr lederartige, als harte Schilde sind. Die ordentlichen Flügel, deren zuweilen vier sind, liegen kreuzweise übereinander. Bei einigen Arten fehlen die Flügel, oder sie haben nur einen Anfang davon. Die Verwandlung geschiehet nicht durch einen Wurm, sondern durch eine halbvollständige Puppe.

Digitized by Google

1) Die Schabe, (blatta), begreifet mehrere Gattungen, ist eisenfarbig, braun, und hat sehr kurze Flügeldecken; sie läuft sehr schnell, und flieht daher, sobald man sich derselben mit einem Lichte nähert. Sie halten sich an dunkeln Orten auf, fressen eßbare Sachen, und benagen auch Kleider. Sie sollen aus Amerika abstammen, haben sich aber jetzt bei uns sehr verbreitet. Die gemeine Schabe, — auch Brod-, Küchen-Schabe, Tarokan, (blatta orientalis), genannt, ist allgemein bekannt. Schaben werden am schnellsten in Zuckergläsern gefangen, um welche man ein nasses Tuch leget, damit sie ungehindert zu dem Rande des Glases kommen, in welchen Honig, Zucker, Kartofeln, oder mit Brode abgekochtes Bier sich befinden. — Sie ersaufen hier in kurzer Zeit. — Steinkohlendampf erstücket sie ebenfalls. Uebrigens hat man noch mehrere Mittel, sie zu vertreiben, oder zu tödten. Das Fangen auf Vogelleim gehöret ebenfalls hierzu.

2) Die Fangheuschrecke, (mantis), begreifet mehrere Gattungen, welche mit den Heuschrecken Aehnlichkeit haben. Das Bruststück ist sehr lang und schmal, die vier Flügel sind zusammengerollt, die Vorderbeine platt, gezähnet, mit einer einzelnen Klaue, und einem seitwärts stehenden borstenähnlichen Finger bewaffnet, und die Hinterbeine nicht, wie bei den eigentlichen Heuschrecken, zum Springen, sondern zum Gehen eingerichtet. Es sind Raubthiere, welche mit ihren Vorderbeinen andre Insekten fangen und verzehren. Merkwürdige Gattungen sind:

a) Das Riesengespenst, (mantis gigas), 6 bis 7 Zoll lang, mit sehr dünnem Leibe, und sehr langen Beinen, grünlichgrauer Farbe, in Ostindien.

b) Das wandelnde Blatt, (mantis religiosa), sieht stillsitzend wie ein Weidenblatt aus.

3) Die Grille, oder Heuschrecke, (gryllus), umfasset bis 200 Gattungen, mit borsten- oder fadenförmigen Fühlhörnern, stark gezähnten Kinnladen, herabhängenden Flügeln, zwei Krallen an allen Füßen, und die Hinterfüße zum Springen eingerichtet. Größe und Gestalt sind jedoch mannichfaltig. Viele Gattungen geben durch das Reiben der Flügel an den Hinterschenkeln einen zirpenden Laut von sich. Wir führen an:

a) Die Maulwurfsgrille, (gryllus gryllotalpa), auch Werre, Reitwurm, Erdkrebs, Erdwolf genannt, 2 Zoll lang, ½ Zoll breit, oben dunkelbraun, unten aber gelbbraunröthlich, mit Vorderfüßen, welche den Pfoten des Maulwurfes gleichen.

Die Maulwurfsgrille hält sich gern in Feldern und Gärten auf, welche lockere Erde haben, und ist sie hier ein sehr schädliches Insekt. Eine Maulwurfsgrille kann durch Unterminiren einen Bohnenstock umwerfen, und Schweine sterben augenblicklich, wenn sie bei dem Umwühlen der Erde eine verschlingen. Sogar Menschen werden zuweilen von diesem Insekte, wenn sie mit den Händen in der Erde wühlen, gebissen. Zur Ausrottung hat man folgende Mittel:

1) Man grabet ihnen die Gänge ab, wodurch sie genöthiget werden, herauszuspringen. In diesem Falle sind sie alsdann leicht zu tödten.



Digitized by Google

2) Man gießet Oele in die senkrechten Gänge, worauf sie ebenfalls schnell hervorkommen.

3) Man stellet Gefäße mit Wasser wagerecht mit den Gängen in die Erde, in welche sie fallen, und sie ihrer Glätte wegen nicht wieder verlassen können.

4) Man gießet ihre Gänge voll Wasser mit etwas Oele vermischet. Sie kommen hervor, werden schwarz, und sterben.

5) Man befeuchtet die Orte, an welchen sie sich aufhalten, mit Wasser und Oele, oder setzet kleine Töpfe mit Schwefelbalsam oder Terpentinöle in die Gänge. — Auch Seifenwasser und todte Krebse vertreiben sie.

b) Die Hausgrille, (gryllus domesticus), oder das Heimchen, ist noch keinen Zoll lang, graulich braun, mit einer dunkeln Querbinde auf dem Kopfe, und an jedem Unterflügel eine borstenartige Spitze. Aufenthalt in den Häusern, besonders an warmen Stellen. Nahrung: Teig, Mehl, Brod, geräuchertes Fleisch ꝛc. Durch ihr Zirpen wird sie oft sehr lästig.

Um die Grillen zu vertreiben, nehme man glühende Kohlen, streue frische Hollunder-Zweige und Blätter darauf, und dämpfe damit das Zimmer ein; oder man lege an die Stellen, an welchen sie sich aufhalten, frisches Erbsenstroh. Durch das erste Mittel sterben sie, das zweite ziehet sie an, und man kann sie alsdann mit dem Erbsenstrohe aus dem Zimmer tragen.

c) Die Feldgrille, (gryllus campestris), ist der Hausgrille sehr ähnlich, nur dicker. Farbe dunkelbraun, Aufenthalt auf Feldern. In dem August bekommt das Männchen Flügel; daher alsdann das Geschwirr in dem Felde.

d) Die ganz grüne Grille, (gryllus viridissimus), auch der grüne Grashüpfer, oder die Degenklinge genannt, ist eine der größten einheimischen Grillen, grasgrün an dem ganzen Leibe, mit großen Flügeln; Aufenthalt auf Bäumen und Gesträuchen; Nahrung Baumblätter; — das Männchen schwirret des Abends bis in den October.

e) die Kammheuschrecke, (gryllus cristatus), vielleicht die größte unter allen Gattungen ihres Geschlechtes, 5 Zoll lang, mit einem kammartigen Brustschilde, rothem Hinterleibe, ockergelben Flügeln, welche grün gefleckt sind. Aufenthalt in Asien und Afrika, wo sie auch genossen wird. Z. B. von den Arabern, — Marokkanern ꝛc.

f) Die Zugheuschrecke, (gryllus migratorius), — $2\frac{1}{2}$ Zoll lang, und durch den erhöheten Brustschild, abgestumpften Kopf, und schwarze Kinnladen ausgezeichnet. Der Hinterleib und die Beine sind röthlich, die Oberflügel graugelblich, die Unterflügel grün. Ihr eigentlicher Aufenthalt sind die Steppen Mittel-Asiens, von woher sie zuweilen in fürchterlicher Menge auswandern, und die schönsten Gefilde verderben; denn, wo sie vorüber ziehen, bleibet nichts übrig; — alle

Digitized by Google

Vegetabilien sind wie versengt. 1747 und 1748 drangen sie sogar bis Deutschland vor.

4) Der Laternenträger, (fulgora), aus Indien, trägt auf dem Kopfe eine Blase, welche bei der Nacht so stark leuchtet, daß ihn die Amerikaner auf einen Stock binden, und wie eine Laterne gebrauchen.

5) Die Cicade, (cicada), ist der Grille ähnlich, und begreifet bis 200 Gattungen, mit borstenförmigen Fühlhörnern, eingebogenem Rüssel, niederhängenden Flügeln, und Springfüßen.

a) Die Singcicade, (cicada orni), in Südeuropa ꝛc., bezeichnet wegen ihrer Stimme, welche wie ein Brummeisen lautet.

b) Der Schaumwurm, (cicada spumaria), ist besonders häufig auf Weidenbäumen, welchen die Larve in dem Frühjahre den Saft aussauget, und ihn in Gestalt eines Schaumes (des sogenannten Kukuksspeichels), unter welchem sie oft versteckt ist, wieder von sich gibt. Daher auch die Sage von regnenden Weiden.

6) Die Wanze, (cimex), hat von dem Orte ihres Aufenthaltes verschiedene Namen; z. B. die Wasserwanze, Steinwanze, Baumwanze ꝛc., welche alle abscheulich stinken, besonders wenn sie zerquetscht werden. Die ungeflügelte Bettwanze, ein überall bekanntes und verhaßtes Insect, kann lange Hunger leiden, sticht aber hernach desto empfindlicher, und sauget den schlafenden Menschen das Blut aus. Es gibt an 700 Gattungen, welche sehr verschieden sind.

Mittel gegen die Bettwanzen sind:

1) Frische Fliegenschwämme in dem Herbste gesammelt, in einem Mörser zerstoßen, und wohlbedeckt aufbewahrt, bis sie zu einem Schleime, oder Breie geworden sind. Mit diesem Schleime werden dann Wände und Fugen der Bettstellen bestrichen.

2) Räuchern mit Mutterharze, (galbanum), und Assa fötida, bei verschlossenen Fenstern.

3) Quecksilber mit dem Weißen von Eiern vermischet, und damit die Fugen und Ritzen bestrichen.

4) Schwefeldampf bei verschlossenen Fenstern.

5) Salmiak, Potasche, ungelöschter Kalk und Grünspan, erst jedes insbesondre pulverisirt, mit Branntwein übergossen, und in die Ritze gesprützet.

6) Höchstrektifizirten Weingeist, Terpentinöl und aufgelößten Kampfer mit einander vermischet, und damit die Bettstellen gerieben.

7) Geflochtene Wasserweiden unter den obern Theil des Bettes gelegen, ziehet die Wanzen an sich, welche man hernach hinwegnehmen, und die Wanzen tödten kann.

8) Man waschet in dem Februar die Fugen der Bettstellen mit Weingeiste, und bestreichet dann Löcher und Ritzen mit einer Mischung von weißer Seife, Grünspan und Taback.



Digitized by Google

9) Gerberlohe von Eichenrinde, unter die Bettstelle gestreuet.

10) Man hauet Raute, Sergen- oder Bohnenkraut, (saturcia hort.), Rheinfarrn, kleine Basilien, großen und kleinen Salbei, Petersilienkraut und Würzel unter einander, kochet es mit Mistpfuhle, drücket es aus, vermischet es mit scharfem Weinessig, und bestreichet damit die Bettstellen, Wände und Balken.

11) Man bestreichet die Bettstellen mit Terpentinöle, und zündet es mit einem Lichte an. Die Flamme tödtet schnell Wanzen und Brut.

12) Stengel und Blätter von Attich-Hollunder unter und überhaupt um das Bett herumgeleget, vertreibet die Wanzen schnelle. Auch der Rauch dieses Hollunders thut dieselbe Wirkung.

13) Frischgeschabtes Ellernholz, in die Betten geleget, und mit den Blättern dieses Baumes geräuchert.

14) Platte Blutigel mit gelben Ränden auf glühendeu Kohlen verdampfet, und den Dampf 2 Tage in den Zimmern erhalten, verscheuchet sie ebenfalls.

15) Ungelöschter Kalk mit Fischthrane angerühret, und die Orte bestrichen, an welchem sich die Wanzen aufhalten.

16) Man wasche mit heißer, starker Seifensiederlauge alles Holzwerk; ist dieses dann wieder trocken, so lasse man Leim langsam zergehen, mische scharfen Weinessig darunter, und bestreiche damit die Ritzen und Fugen.

17) Friesdecken, welche den Schweis warmer Pferde eingezogen haben, in das Bett geleget, tödtet alle Wanzen.

18) Man bestreiche die Fugen der Wände und Bettstellen mit einer Mischung von Scheidewasser, grünem Vitriole und Rindergalle.

19) Umhergestreuete Lavendelblüthe, auch Schlehendornblüthe, sind Mittel zur Vertreibung dieser lästigen Thiere.

20) Anisöl an die Bettwände und Bettstellen gestrichen, ist ein schnelles Vertreibungsmittel der Wanzen, eben so die

21) Abkochung der Lerchenbaum-Blätter und Bestreichung der Bettwände, und endlich

22) einige Hände voll zerquetschter Herbstzeitlosen in die Fugen und Ritzen gerieben.

Das Bestreichen der Bäume mit Oele schützet sie gegen die Baumwanzen.

Wenn durch eines der angeführten Mittel die Wanzen nicht gleich alle vertrieben sind, so muß dasselbe von Zeit zu Zeit wiederholet werden.

6) Die **Blattlaus**, (aphis), ist ein kleines Insekt, mit einem zum Saugen umgebogenen Schnabel, und begreifet bis 80 Gattungen. Die Männchen haben durchgehends Flügel; die Weibchen aber nicht. Sie vermehren sich ungemein stark, so, daß in kurzer Zeit von einem

Digitized by Google

Paare mehrere Millionen entstehen können. Sie sind lebendiggebährende Thiere, und legen auch Eier. Sie schaden den Pflanzen auf verschiedene Art, theils durch ihr Aussaugen, theils durch ihr Beschmeisen. Von der Pflanze, worauf sie wohnen, führen sie ihren Beinamen; z. B. die gelbliche und bräunlichgrüne Johannisbeerlaus; die grüne Rosenlaus; die grüne, weißlich gepuderte Kohllaus, ist der sogenannte Mehlthau ꝛc. — Blattläuse, (eben so auch Raupen, Wanzen, Ameisen ꝛc. werden durch Bespritzen mit einem Wasser, in welchem $1\frac{3}{4}$ ℔ schwarze Seife, $1\frac{3}{4}$ ℔ Schwefelblumen, 2 ℔ Blätterschwämme eingeweichet, und aufgelöset waren, vertrieben. Je älter dieses Wasser ist, desto übelriechender, und daher auch desto wirksamer. — Pulverisirter Peterſilien-Samen vertreibet die Blattläuse ebenfalls sehr schnelle.

7) Der Blattsauger, (chermes), ist noch kleiner, als die Blattlaus, gleichet in der Gestalt der Cicade, in der Lebensart den Blattläusen. Auf dem Körper hat er feine Wolle, welche aus Safte entstehet. Aufenthalt auf dem untern Theile der Blätter der Birn-, Eschen-, Feigen- und andrer Bäume. Aus den Kermesbeeren wird auch, zwar mit vieler Zurichtung, der schöne, in der Malerei besonders geschätzte Kermeslack verfertiget. —

8) Die Schildläuse, (cocci), sind kleine Thierchen, von welchen die Männchen in ihrem vollkommenen Stande zweiflügelig; die Weibchen aber mit einem Schilde bedeckt sind, aus welchem sie niemals mehr kommen, denn sie legen ihre Eier unter sich, und sterben. Die ausgebrüteten Jungen schlüpfen durch eine Ritze des Schildes heraus, setzen sich neben einander an, und überziehen oft auf solche Weise einen großen Theil des Gewächses, und verderben sie. Dieses sieht man besonders an den Zitronen- und Lorbeerbäumen ꝛc. Hieher gehören die Kermesbeeren, (cocci polonici), welche als Puppen auf dem Kermesbaume in Gestalt kleiner Beeren häufig angetroffen, und zu dem Rothfärben gebraucht werden. Sehr ähnliche Körner werden auf der Wurzel mancher polnischer Kräuter von dem sogenannten polnischen Körnerschilde gesammelt. Die Kochenille, (coccus cacti), ist ein sehr kleines Insekt auf einem amerikanischen Feigenbaume, welcher des Thierchens wegen in großen Plantagen gepflanzt, und die Kochenille fast wie die Seidenwürmer darauf gezogen, und jährlich dreimal abgelesen wird, weil man dieses Insekt zur Färberei brauchet, welches daher für den Handel äußerst wichtig ist.

## Dritte Ordnung.

§. 196. Die Schmetterlinge, (lepidoptera), welche sich durch vier mit feinem Staube bestreute Flügel von andern unterscheiden, und daher auch Staubflügel genannt werden, machen diese Ordnung aus. Dieser Staub auf den Flügeln bestehet aus lauter kleinen, ordentlich reihenweise eingestekten Schuppen von verschiedenen Farben, welche die zierliche

Digitized by Google

Zeichnung der Flügel ausmachen. Ihre Larven heißen Raupen, haben zwei Augen an dem Kopfe, ein zangenförmiges Gebiß, und kurze Fühlhörner. Der Körper bestehet aus mehreren Ringen, an welchen jederseits neun Luftlöcher zum Athmen angebracht sind. Sie haben niemals mehr, als sechzehn, und niemals weniger, als acht Füße. Nachdem sich diese Raupen drei- bis viermal verhäutet haben, verwandeln sie sich in Puppen, welche entweder glatt, oder eckig sind. Einige spinnen sich vorher in Nester ein: einige verkriechen sich in die Erde; andere hängen frei und blos. Aus der Puppe schlüpfet endlich der vollkommene Schmetterling heraus, leget seine Eier, und stirbt. Jede Art weiß, wo sie ihre Eier hinlegen soll, damit die künftige Brut bei dem Auskriechen gleich Nahrung finde; denn die Raupen verzehren nicht jedes Blatt, sondern einige z. B. nur Kohlkräuter, andere nur Baumblätter ꝛc., und sterben lieber vor Hunger, ehe sie etwas anders anrühren.

Man theilt die Schmetterlinge nach der Zeit ihres Fluges 1. in Tagfalter, 2. Dämmerungsfalter, und 3. Nachtfalter.

§. 197. 1) Der Tagfalter, (papilio), flieget nur an dem Tage umher, und hält in dem Sitzen die vier breiten ausgespannten Flügel in die Höhe, mit der Oberseite gegen einander gekehret, und hat keilförmige Fühlhörner. Seine Raupen sind meistentheils wie mit Dornen besetzt, und häuten sich gewöhnlich viermal. Er verpuppet sich ohne äußeres Gespinnste, die Puppe ist zackig, theils schön goldfarbig. Tagfalter sind:

1) Der Schwalbenschwanz, (papilio machaon); er hat geschwänzte Flügel von gelber Farbe mit schwarzen Flecken, und schwarzbrauner Einfassung, und ist überhaupt einer der schönsten Schmetterlinge in unsrer Gegend. Seine Raupe findet sich auf dem Fenchel und Till, ist glatt, grün und mit einem schwarzen Striche über jedem Ringe. Der Schmetterling kriechet zuweilen erst in dem zweiten Jahre aus der Puppe. Er gehöret wahrscheinlich zu dem Geschlechte der Ritter, (equites), welche auch die Trojaner und Achiver begreifen.

2) Der Baumweißling, (pap. crataegi), hat weiße Flügel mit schwarzen Adern, und entsteht aus den schädlichen Winterraupen, welche den Winter hindurch an den Bäumen in Nestern gesellschaftlich hängen, und den Obstbäumen so viel Schaden thun. Wahrscheinlich zu dem Geschlechte der Helikonier

Digitized by Google

5) Der Kohlweißling, (pap. brasicae), entstehet aus der Kohlraupe. Diese Raupen sind sehr schädlich; allein die Vorsehung hat auch wieder für ihre Verminderung dadurch gesorget, daß sie diese Raupen einigen Vögeln, z. B. den Bachstelzen und Grasmücken, zur Nahrung angewiesen hat. — Zu dem Geschlechte der Danaiden. Um die Raupen zu vertilgen, hat man verschiedene Mittel:

a) Man hacket einen Arm voll Pfriemenkraut, (genista), klein, übergießet es mit heißem Wasser, und läßt es 12—16 Stunden stehen; dann besprenget man die Pflanzen von Zeit zu Zeit damit. Die Raupen sterben, und die Pflanzen bleiben ungefährdet.

b) Todte Krebse in Wasser mehrere Tage faulen lassen, und mit dieser Brühe die Pflanzen besprenget, tödtet die Raupen ebenfalls.

c) Um einen Garten vor künftigen Raupen zu sichern, pflanzet man doppelten Rittersporn, (delphinium). Die Schmetterlinge hängen sich an diese besonders gegen Abend in Menge an, und lassen sich ohne Mühe abnehmen, und tödten; dadurch wird das Legen der Eier verhindert. — Auch werden die Schmetterlinge in dem Frühjahre mit Leimruthen gefangen und vertilget. — Um die Raupen von den Bäumen zu vertreiben, muß man diese von Moose und alter aufgesprungener Rinde reinigen, unter welchen Eier liegen. — Die Raupennester aber mit Schwefeldampf vertilgen.

4) Das Pfauenauge, (pap. io), hat dunkelbraune Flügel, auf welchen man ein blaues Pfauenauge sieht. Die Raupe findet sich auf Brennnesseln, und die Puppe sieht aus wie vergoldet.

5) Der Distelvogel, (pap. cardui), findet sich an Disteln, Kletten, Kardobenedikten, ist braun mit schwarzen und weißen Flecken; die Puppe ganz goldglänzend. In manchen Jahren sehr häufig.

6) Der Trauermantel, (antiopa), hat seinen Namen von den schwarzen Flügeln, welche aber doch etwas in das Blaue fallen, und an dem Rande gelb eingefaßt sind. Die Raupe findet man auf Erlen und Birken.

7) Der große Fuchs, (pap. polichorus), an Kirschen, Birnen, Weiden, ist schwarz gefleckt mit rothbraunen Flügeln; die Raupe hat einen bisamähnlichen Geruch. Der kleine Fuchs, (pap. urticae), findet sich an Nesseln, und heißt auch Nesselvogel.

8) Der C-Vogel, (pap. C.), dieser Schmetterling ist verschieden in der Größe und in der Farbe der Unterseite, bald braun, bald grün, und hat auf den untern Seiten der Flügel das Zeichen eines C. Die Raupe hält sich an Nesseln, Stachelbeeren, Johannisbeeren, Hopfen auf.

9) Der Admiral, (pap. navarchus), ist einer der schönsten deutschen Schmetterlinge, besonders auf der Unterseite von den vortrefflichsten mannichfaltigsten Farben.

10) Der Silberstrich, (pap. argenteus), auch ein überaus schönes Thier von mittlerer Größe. Die Unterseite der Hinterflügel ist blaßgrün und rosenfarbig mit mattem Silberglanze. Die Raupe lebet in Wäldern auf der Brennnessel.

Digitized by Google

§. 198. 2) Der Dämmerungsfalter, Schwärmer, (sphinx), auch Pfeilschwanz, flieget meistens in der Dämmerung, Morgens, oder Abends; die kleinern Arten ausgenommen, welche sich auch am Tage zeigen. Die Raupen sind meistens von vortrefflicher Farbe mit einem hakenförmigen Horne an dem Ende des Rückens; dessen Spur auch noch an der Puppe sichtbar ist. Sie verpuppet sich unter der Erde ohne Gespinnste, und liegt gewöhnlich den Winter durch, bis die Schmetterlinge auskommen. Fast alle haben einen schnellen Flug, sind aber nicht sehr zahlreich.

1) Das Glanzauge, (sphinx ocellata), von der Weide, mit hellen und dunkelförmigen, flammigen und schön gewölbten, langen und spitzigen Vorderflügeln, und mit einem glänzenden Auge auf den Hinterflügeln.

2) Der Hartriegel, (Ligusterschwärmer, sphinx ligustri), hat seinen Namen von dem Aufenthalt seiner Raupe. Seine obern Flügel sind grau, und spielen in das Rothe; die untern röth und etwas gestreift. Die Raupe ist grün, etwa Fingers lang, und hat auf beiden Seiten ein bläulich-weißes Streifchen; man findet sie auf dem Hartriegel und Hollunder.

3) Der Todtenkopf, (sphinx atropos). Die ehemalige große Seltenheit dieses Thieres in Deutschland, die Todtenkopfähnliche Zeichnung auf den Schultern des Schmetterlinges, und der jammernde Laut, welchen er mit dem Saugrüssel hervorbringen kann, mögen wohl vor Zeiten zu dem Aberglauben Anlaß gegeben haben, das schöne Thier als einen Sterbepropheten anzusehen. Seine Flügel sind schwärzlich und weißgefleckt, die hintern aber gelb mit braunen Binden. Die Raupe ist groß, und findet sich auf dem Kartoffelkraute, auch auf dem Jasmin.

4) Der Elephantenrüssel, (sphinx proboscis), einer der schönsten europäischen Pfeilschwänze, mit gelbgrünen, purpurfarbig bunt bandirten Flügeln, dessen Raupe an dem Weinstocke und an den Weiden sich aufhält, und den Kopf wie einen Rüssel ausdehnen kann.

6) Der Wolfsmilchvogel, (sphinx euphorbiae), mit braunen, an der Spitze schmalen, mit einer Binde von dreien Strichen gezierten Vorderflügeln, und mit rothen schwarz durchzeichneten Hinterflügeln.

§. 199. 3) Nachtfalter, (phalaenae). Diese fliegen meistens nur bei der Nacht, und sitzen bei Tage an verstekten Orten; doch zeigen sich einige Gattungen des Nachmittags, oder Abends. Auch die Raupen suchen ihre Nahrung nur zur Nachtszeit, und verpuppen sich in einem besondern seidenartigen Gespinnste, wozu sie den klebrigen Stoff in zwei

Digitized by Google

darmähnlichen Schläuchen, welche längs dem Rücken hinab neben dem Magen liegen, führen, und ihn alsdann mittelst einer besondern Röhre, welche sich hinter dem Munde befindet, zu sehr feinen Fäden spinnen. Dieses Geschlecht ist sehr zahlreich. Z. B.

1) Der Atlas, (attacus), mit weit ausgedehnten Flügeln, in beiden Indien auf den Orangenbäumen, von der Größe einer hierländischen Fledermaus. Die großen, kahlen, schuppenlosen Stellen auf den Flügeln sind halb durchsichtig, wie mattes Glas; — begreifet mehrere Gattungen.

2) Der Pfauenvogel, das Nachtpfauenauge, (phalaena bombyx ocellata), hat graulichte Flügel, doch ist es an Farbe und Größe nicht immer gleich. Die Raupe ist grün und warzig, lebet auf Obstbäumen, Schlehen, Weiden ꝛc. Das Puppengehäns hat die Gestalt einer runden Flasche, mit einem dem Anscheine nach offenen abgestutzten Halse, dessen Eingang aber doch so künstlich verwahret ist, daß das Thier zu seiner Zeit wohl heraus, aber kein andres Insekt hinein kann.

3) Das Eichblatt, (phalaena bombyx), hat rostfarbige Flügel, welche an dem Rande schwarz sind. Die Raupe hält sich auf Weiden- und Birnbäumen auf.

4) Der Gabelschwänz, (phal. bombyx cossus), hat schwarzbraune Flügel. Die Raupe lebet auf Weiden, Pappeln und Eichen, und bekommt durch ihren dicken, abgestumpften Kopf und die beiden Schwanzspitzen, welche ihr statt der Hinterfüße gegeben sind, ein besondres Ansehen. Sie vermag auf Fußweite einen ätzenden Saft von sich zu spritzen, um sich in dem Nothfalle gegen den Feind zu vertheidigen.

5) Der Seidenwurm, (besser Seidenspinner, phalaena bombyx mori), ist 6 bis 7 Wochen lang Raupe; spinnet sich hierauf, nachdem er sich viermal gehäutet, in ein eirundes Gehäuse ein, welches man Kokon nennt, und wird darin zu einer Puppe. Nach ungefähr drei Wochen ist das Insekt geflügelt, durchbohret das Gehäus, leget bei 500 Eier, (welche in dem folgenden Frühjahre um die Zeit, wenn die weißen Maulbeerbäume zu grünen anfangen, auskriechen), und stirbt. Der Kokon bestehet von Aussen her aus lauter zarten Seidenfäden von weißer und gelber Farbe, welche sich, ehe sie von dem Schmetterlinge durchbissen werden, abhaspeln lassen. Wieget ein Kokon drittehalb Gran, so hat er einen 900 Fuß langen Faden. Die innere Wand des Kokons bestehet aus einem Gewebe, woraus Seidenwatte gemacht wird. Aus dem weitläuftigen Gespinnste, welches die Raupe zuerst ausserhalb ihres Häuschens macht, und aus den durchlöcherten Kokons, wird die Floretseide gesponnen. Die Seidenwürmer sind aus Asien nach Italien, von da nach Spanien und Frankreich gebracht worden; und nun werden sie, wegen ihres großen Nutzens, an sehr vielen Orten in Deutschland gezogen.

Digitized by Google

6) Der Ringelvogel gehöret zu dem Geschlechte der Spinner, (bombyces), und begreifet viele Gattungen; er hat braungelbe Flügel. Die Raupe ist die bekannte Ringelraupe, welche, wie die schwarze Bärenraupe, deren Schmetterling braune, herabhängende Flügel mit weißen Streifen hat, in den Gärten so vielen Schaden thut. Sie kann den Nachstellungen ihrer Feinde dadurch entgehen, daß sie sich an einem Faden schnell von dem Aste herunterläßt. Wenn sie sich verpuppet, verkriechet sie sich entweder und spinnet sich ein, oder sie hängt ihre Puppe frei an einem Faden auf, und läßt sie von dem Winde hin und her treiben. Der Schmetterling leget seine Eier oft 200 an der Zahl in Gestalt eines Ringes um die Zweige. Man kann dieses schädliche Insekt nicht besser ausrotten, als wenn man die Eier aufsuchet, und mit den Zweigen verbrennt.

7) Die Hopfeneule, (phal. noctua gamma), wovon das Männchen weiße, das Weibchen gelbe, braungestreifte Flügel hat.

8) Unter die Blattwickler, (tortrices), deren Raupe die Blätter zusammenzuwickeln pflegen, gehören die Erlen- und Eichenwickler, mit grasgrünen Flügeln; und der ziegelfarbige Haselwickler ꝛc.

9) Die schwarze Winterraupe, (phal. geom. brumata), ist eine der schädlichsten Raupen für die Bäume, welche den Herbst aus den Eiern kriechen, und den Winter in zusammengesponnenem welken Laube an den Aesten zubringen, ohne daß ihnen sogar die stärkste Kälte schaden kann. Der Vogel hat weiße Flügel, und der hintere Theil des Körpers ist mit gelben Haaren bedeckt.

10) Die Motten, (phalaenae tineae), sind kleine schädliche Schmetterlinge, deren Flügel sich um den Leib schlagen; die Raupen sind klein; leben theils von Blättern, theils auch in Pelzwerken, wollenen Zeugen, z. B. die Pelzmotte, die Kleidermotte, welche oft in kurzer Zeit großen Schaden anrichten. Um diese schädlichen Thiere von Kleidern und Pelzwerken abzuhalten, hat man folgende Mittel.

1) Das Pelzwerk, wenn es nicht mehr getragen wird, auszuklopfen, und bei Tage an die Luft zu hängen.

2) Dasselbe in Futteralen, welche nicht mit Kleister, sondern mit Leime gepappet sind, aufzuheben, und die Fuge des Deckels mit einem Leinwandstreifen ebenfalls zu verleimen.

3) Mit einem Theile Terpentinöl, und zwei Theilen Weingeiste die Kleider und Pelze, Schränke, sogar die Ritzen in den Schränken zu befeuchten. Dieses thue man in dem April und September. Ausgestopfte Vögel besprenget man mit einigen Tropfen Kajaputöl, wodurch die Motten sowohl von ihnen vertrieben, als auch abgehalten werden.

## Vierte Ordnung.

§. 200. **Florfliegen, Netzfliegen, (neuroptera).** Hierzu werden gerechnet die Insekten mit vier zarten, netzförmigen, oder gegitterten Flügeln. Die Larve ist sechsfüßig; die

Digitized by Google

Puppe bei einigen halb vollständig, bei andern unvollständig. Larve und Puppe leben meistens in dem Wasser, und nähren sich von andern Wasserthieren. Nach der Verwandlung halten sie sich in dem Trocknen, aber doch gern in der Nähe des Wassers auf. Diese Ordnung ist klein.

1) Die Wasserjungfer, (libelulla), ist ein artig gebildetes Thierchen von überaus schlankem Wuchse und vieler Munterkeit, mit welcher sie besonders an schönen Sommertagen an Gewässern überaus schnell umherflieget, und andre Insekten fängt. Sie leget ihre Eier in das Wasser, woraus sechsfüßige Würmer werden, die, wenn sie ausgewachsen sind, ruhig bleiben, bis ihnen der Leib aufplatzt, und ein langes, dünnes, seidenartig glänzendes Insekt herausfliegt.

2) Die Tagethierchen, (ephemerae), entstehen, wie die Wasserjungfern, leben in ihrem vollkommenen Zustande, als geflügelte Insekten, nie über Einen Tag. Sie heißen auch Uferaas, Haft, weil sie in gewissen Gegenden sehr häufig an dem Ufer sich einfinden, und als Lockaas, die Fische zu fangen, gebraucht werden.

3) Die Frühlingsfliege, oder Wassermotte, (phryganea), deren Larven sich ebenfalls in dem Wasser aufhalten, werden vorzüglich durch die überaus artigen Hülsen merkwürdig, welche sie überall mit sich herumschleppen.

4) Die eigentliche Florfliege, (hemerobius), ohne Nebenaugen, mit Kinnladen und vier Freßspitzen; die Flügel sind niedergebogen und ungefaltet; die Fühlhörner länger, als das gewölbte Halsschild, und borstenförmig. — Ihre Larven sind darin nützlich, daß sie die schädlichen Blattläuse verzehren.

a) Die Perlfliege, (hemerobius perla), ½ Zoll lang, mit prächtigen, goldglänzenden Augen, und sehr zarten, grünen, durchsichtigen Flügeln. In dem Sommer in den Gärten, Gebüschen; in dem Herbste und Winter in Zimmern, auf Böden ꝛc.

b) Die Bücher-, Papier- und Holzlaus, (hemerobius pulsatorius), ein kleines, graues, weiches Insekt, von der Größe und Gestalt einer Laus, in alten Büchern, Schachteln ꝛc.

5) Der Ameisenlöwe, (myrmeleon formicarius), hat in seinem Larvenstande die Gewohnheit, in dem Sande ein Grübchen zu machen, in dessen Mitte er eine Oeffnung läßt, und sich darunter verbirgt, um auf die Ameisen, Fliegen u. dgl. zu lauern. Sobald sich eine nähert, packet er sie mit seinem langen Zangengebisse an, und ziehet sie in seine Höhle. Nach seiner Verwandlung wird er so dünn und lang wie eine Wasserjungfer.

## Fünfte Ordnung.

§. 201. Hautflügler, oder Wespen-Arten, (hymenoptera). Hierzu gehören die Insekten mit vier häutigen, durchsichtigen Flügeln. Die Weibchen sind mit einem Stachel

Digitized by Google

bewaffnet, welcher ihnen von der Natur gegeben wird, daß sie in Holz, Kräuter, oder in die Haut eines Thieres, oder sonst wohin Löcher bohren können, um ihre Eier hineinzulegen. Die Larven haben mehr, als sechzehn Füße, oder sind ganz ohne Füße. Z. B.

1) Gallinsekten, (cynipes), sind sehr kleine Thierchen, welche sich auf verschiedenen Pflanzen aufhalten, in dieselben bohren, und ihre Eier hineinlegen. Durch diesen Stich treten die Säfte des Blattes aus, und es entstehet davon ein Auswuchs von mancherlei Gestalt, Größe und Farbe, worin die ausgebrüteten Würmchen bis zu ihrer letzten Verwandlung wohnen. Von einem solchen Thierchen kommen die Galläpfel auf den Eichenblättern. Die Galläpfel sind mit Eisen-Vitriole die Hauptbestandtheile der schwarzen Dinte. Galläpfel färben nämlich die Eisen-Auflösung schwarz durch ihre Säure — (Gallussäure). Man kann sich aus dieser Säure mit Eisen-Vitriol und arabischem Gummi das beste Dintenpulver bereiten, und darf dasselbe, um den Augenblick gute Dinte zu haben, nur mit lauem Wasser übergießen. Der Rosenbohrer, (cynips rosae), ein schwarzes, nicht größeres Insekt, als eine Laus, durchsticht die Aestchen des wilden Rosenstrauches, wodurch ein grünlicht braunrother Haarbusch entstehet, in welchem die Larve dieses Insekts verborgen liegt. — Es gibt deren 28 Gattungen.

2) Die Raupentödter, (Grabwespe, sphex), durchstechen die Raupen, und legen ihre Eier unter ihre Haut. Nach einiger Zeit wachsen unzählige Würmer hervor, welche die Raupen ganz und gar auffressen. Es gibt deren über 100 Gattungen.

3) Die Wespen, (vespae), bauen ihre Nester auf verschiedene Art. Einige tragen die feinsten Holzfäserchen zusammen, und leimen sie vermittelst einer von ihnen ausgehenden, klebrichten Feuchtigkeit dergestalt aneinander, daß regelmäßige Zellen daraus entstehen. Einige nisten in hohlen Bäumen; andre in der Erde; andre machen aus Erde runde Ballen, und legen ihre Eier hinein. Für die junge Brut, welche aus kleinen, weißlichen Würmchen ohne Füße bestehet, sind sie wunderbar besorget; denn sie legen entweder gleich eine getödtete Spinne oder Raupe hinein, oder füttern hernach die Jungen mit Mücken, Bienen, gestohlenem Honig ꝛc. Von dieser Art sind z. B. die Hornisse, (vespa crabro), und die gemeine Wespe, (vespa vulgaris). Der Wespenstich wird schnell geheilet, wenn man den Stachel ohne Verzug herdusziehet, und die Wunde mit Honig, kühler Erde, oder Mistpfuhle bestreichet; dieses muß aber wiederholt werden, so oft der Aufschlag trocken geworden ist. — Aufschläge von Theriak und Weinessig, oder von Wasser und gestoßener Petersilie wirken ebenfalls schnelle.

Das vorzüglichste Mittel aber gegen Wespenstich ist das Aufreiben von Salmiakgeiste.

Digitized by Google

Von den vorigen Wespen-Gattungen, deren Zahl sich auf 160 belaufet, sind unterschieden:

4) Die Blattwespe, (tenthredo), welche bis 150 Gattungen begreifet. Sie zeichnet sich durch gezahnte Kinnladen ohne Rüssel, und flache aufgeschwollene Flügel aus. Brust und Hinterleib laufen in einerlei Breite, und an dem Ende des letztern ist ein Stachel befindlich mit zwei sägeförmigen Blättchen in einer Spalte. Das Schildchen hat zu beiden Seiten ein Körnchen. — Die gelbe Blattwespe, (tenthredo lutea), erreichet die Größe einer Hornisse, gelbbräunlich, mit röthlichgelben Fühlhörnern, und ockergelbem Hinterleibe. Die Rosenblattwespe, (tenthredo rosae), ist nur $\frac{1}{3}$ Zoll lang, schwarz, mit gelbem Hinterleibe. Ihre grüne Larve lebet auf den Blättern des Rosenstockes.

5) Die Holzwespe, (sirex), hat bis jetzt nur 18 bekannte Gattungen. Die Kinnladen sind stark und gezahnt, die Fühlhörner fadenförmig mit mehr als 24 Gliedern. — Zwei abgestumpfte Freßspitzen; — die Flügel lanzettförmig; der Stachel lanzettförmig. Das Weibchen leget die Eier in verschiedene Holzarten, z. B. Tannen, Kiefer, Fichten ꝛc. Die große, oder Riesen-Holzwespe, (sirex gigas), gleichet der Hornisse, und leget in Nadelwäldern.

6) Die Schlupfwespe, (ichneumon) umfasset über 400 Gattungen. Die Fühlhörner borstenförmig mit mehr, als 300 Gliedern; der Hinterleib meistens durch einen langen Stiel mit der Brust verbunden, der hervorragende Legestachel liegt in einer cylindrischen, zweiklappigen Scheide. Sie legen ihre Eier, wie die Grabwespe, in den Leib andrer Insekten, besonders der Raupen. Wir bemerken die gesellige Schlupfwespe, (ichneumon glomeratus), ein kleines schwarzes Insekt, wie eine kleine Ameise. Die Rosenschlupfwespe, welche an dem Vorderleibe glänzend goldgrün, an dem Hinterleibe glänzend purpurroth ist.

7) Die Bienen, (apes), begreifen wenigstens 215 Gattungen, welche sich durch ihre Kinnladen an dem Munde, den gebogenen Rüssel in zwei zweiklappigen Scheiden, flache Flügel, und nach dem Geschlechte durch einen verborgenen, stechenden Stachel auszeichnen. Die merkwürdigste Gattung machen die Honigbienen, (apes mellificae), aus.

Diese finden sich zwar noch zum Theile in den hohlen Bäumen der Wälder wild; allein wegen ihres großen Nutzens werden sie auf dem Lande in eignen Körben, oder Bienenstöcken gezogen. Sie sind gesellschaftliche Thiere, und wohnen zu vielen Tausenden in einem Stocke bei einander. Ihre natürliche Verfassung und Einrichtung ist sehr merkwürdig.

Ein jeder Bienenstock hat nämlich ein Weibchen, welche man die Königin, oder den Weisel nennt. Dieser ist größer und länger, als die übrigen, und leget allein die Eier, aus welchen anfangs eine Made, oder Wurm, und wenn diese sich aus dem vorhandenen Honig groß gefressen hat, durch die gewöhnliche Verwandlung eine neue Biene entstehet.

Digitized by Google

Dann sind in einem jeden Stocke einige Hundert männliche Bienen, oder Dronen, welche keinen Stachel haben. Das Geschäft der Dronen ist, die junge Brut durch ihre Wärme auszubrüten. Sie sterben aber gegen den Herbst von selbst, oder werden von den übrigen umgebracht.

Die größte Menge in einem Stocke von mehreren Tausenden bestehet aus Arbeitsbienen, welche weit kleiner, als die Dronen, und mit einem Stachel versehen sind, von welchem sie aber meistens nur einmal in ihrem Leben Gebrauch machen können, da sie gewöhnlich, wenn sie stechen, den Stachel in der Wunde zurücklassen. Man hat Beispiele, daß ein Schwarm zwei Pferde zu Tode gestochen hat. Diese Bienen sind es, welche beständig aus- und einfliegen, aus den Blumen und Blüthen den süßen Saft aussaugen, welchen sie in einem besondern Eingeweide zu Honig umarbeiten, und im Stocke wieder von sich geben. Ferner sammeln sie den Blumenstaub, welchen sie an ihren haarigen Füßen als Höschen nach Hause tragen, und daraus die wächsernen sechseckigen Zellen für die Eier und die Brut der Königin zubereiten. Sie füllen die Bienenlarven, halten den Stock rein, schaffen die Leichen zum Stocke hinaus ꝛc.

Jede neue, einmal aufgewachsene Bienenbrut wählt sich ihren eignen Weisel, ladet eine Gesellschaft zusammen, und wandert an einem schönen Sommertage aus; dieses heißet man Schwärmen. Wer Bienen zieht, muß auf die Zeit des Schwärmens genau Acht haben, damit er den Schwarm auffangen, und ihm einen eignen Stock anweisen kann.

Das Wachs erhalten wir von den Zellen der Bienen, welche man in einem Stocke in dem Herbste zum Theile ausschneidet. In diesen Zellen befindet sich auch der Honig, welchen sie sich zum Futter für den Winter eingetragen haben. Man nimmt ihnen nur einen Theil der Kuchen, in der Voraussetzung, daß sie mit dem zurückgebliebenen Honig in dem Winter ausreichen werden. Dauert aber derselbe zu lange, so muß man sie mit dem weggenommenen Honig so lange füttern, bis sie in dem Frühjahre ausfliegen, und neuen Honig eintragen können. Das Wachs von jungen Bienen ist weißlich, und heißet Jungfernwachs; jenes von den alten Bienen ist gelb. Um dasselbe weiß zu machen, hat man eigne Wachsbleichen; was daraus gemacht wird, weiß Jedermann. Der Honig dienet zu Allerlei in der Haushaltung, und wird vielfältig zu medicinischem Gebrauche verwendet. Wenn man bei dem Ausblasen des Honiges glühendes Eisen mehrmalen in denselben wirft, und etwas guten Branntwein darunter gießt, verlieret der Honig den Honiggeschmack, und wird zu dem Einmachen der Früchte ꝛc. besser, als Zucker. Malzsyrup mit $^1/_6$ Honig vermischet, gibt ein treffliches Bienenfutter. Aus Honig und Wasser läßt sich ein sehr schmackhafter Essig bereiten.

Der Bienenstich ist dadurch leicht zu heilen, daß man

1) schnelle den Stachel herausziehet, und

2) Honig, oder kühle Erde einige Zeit auf die Wunde streichet. —

Digitized by Google

Auch mit Theriak und Weinessig, oder mit zerstoßener Petersilie, Ohrenschmalze ꝛc. wird der Bienenstich unschädlich gemacht.

Das leichteste Mittel und ebenfalls ganz bewähret gegen den Bienenstich ist, schnelle den Stachel auszuziehen, und die Wunde mit Speichel so lange zu reiben, bis sie sich ganz erhitzet, und man es nicht länger aushalten kann. Schmerzen und Geschwulst bleiben dann aus.

Süße Birnen zu Syrup gekochet, geben, im Falle ein Bienenstock nicht sein Auskommen mit Honig haben sollte, ein zweckmäßiges Surrogat. Aus dem gelben Wachse und venetianischen Terpentine wird durch Vermischung auf einem Kohlenfeuer das sogenannte Klebwachs verfertiget.

Unter den übrigen Bienen verdienen noch angeführet zu werden:

a) Die Tapezier- oder Lappenbiene, (apis centuncularis), sie lebet einsam, und bereitet eine cylindrische 3 Zoll tiefe Erdhöhle, welche sie mit feinen Blättern austapeziret; — sie ist kleiner, als die Honigbiene, und schwarz.

b) Die Maurerbiene, (apis murifex), der Honigbiene an Größe gleich, bräunlichgrau und sehr rauh. Sie bauet mit Sandkörnern sich an Wänden ꝛc. an.

c) Die Holzbiene, (apis violacea), schwarz, rauh, mit violetglänzenden Flügeln, wohnet in den hohlen Bäumen.

8) Die Hummeln sind größer, breiter, dickleibiger, haariger, als die Bienen, zu deren Geschlechte sie aber gehören. Sie bauen ihre Nester wie die Wespen, doch meistens in die Erde. Sie saugen aus Blumen ihre Nahrung, stehlen auch öfters den Bienen den Honig. Die gemeinste ist die Erdhummel, (apis terrestris), welche von dem Frühjahre bis zu dem Herbste allenthalben angetroffen wird; sie ist rauh, schwarz, mit einem gelben Ringe an dem Bruchstücke, hat einen weißen Hinterleib, und in der Größe fast einen Zoll.

9) Die Ameisen, (formicae), sind sehr bekannt, und umfassen 56 Gattungen. Doch sind diese gewöhnlich nur die ungeflügelten, oder Arbeitsameisen. Die Männchen und Weibchen haben Flügel. Sie wohnen gemeinschaftlich zu mehreren Tausenden in trockenen Erdhaufen, an alten Mauern, unter Baumwurzeln, nisten sich in Gärten, und selbst in die Wohnhäuser ein. Sie leben von Blüthen, Früchten, Insekten, Zuckerwaaren ꝛc., und verursachen dadurch in Blumen- und Obstgärten, auch öfters in Magazinen und Haushaltungen, großen Schaden. Man hat verschiedene Mittel, sie zu vertreiben:

1) Durch einen Bratenknochen, welchen man an den Ort, wo Ameisen sind, hinleget; hat sich an denselben eine Menge angesetzt, so tödtet man diese, und fähret so fort, bis alle vertilget sind.

2) Durch ein Pulver aus zwei Theilen Schwefel und einem Theil gemeinen Dosten, (origanum vulgare, — siehe 14te Klasse des Pflanzen-Reiches).

3) Durch frischen Kalk, welchen man in dem Ameisenhaufen mit Wasser begießet, damit er sich entzünde.

Digitized by Google

4) Von den Gartenländern weichen sie, wo Kerbel stehet, daher ist es gut, die Länder mit Kerbel einzufassen.

5) Von den Bäumen werden sie abgehalten, wenn man die Stämme der Bäume mit Rindsgalle bestreichet; oder mit Theer einen Ring um dieselben ziehet, und in einiger Entfernung mit gezauster Wolle umbindet. An Zwergbäumen fängt man sie mit Tuten, welche inwendig mit Honig bestrichen sind, und in welchen sie sich häufig versammeln.

Von Bienenstöcken hält man sie durch getrocknete Eingeweide von Fischen, durch Fischthran, oder Häringslacke ab.

Doch muß man die unermüdete Industrie dieses kleinen Volkes, die Emsigkeit, mit welcher sie Vorrath einsammeln, vorzüglich aber die musterhafte Zärtlichkeit, mit welcher sie ihre Puppen an dem Morgen in die Sonne, des Abends aber, oder wenn Regen kommen will, wieder nach Hause tragen, bewundern. Man hat gesehen, daß eine Arbeitsameise, welcher man den Hinterleib abgeschnitten hatte, noch noch zehn Puppen vor ihrem schmerzhaften Tode in Sicherheit brachte. Sie, und vorzüglich ihre Puppen, die sogenannten Ameiseneier, dienen manchen Vögeln, besonders den Nachtigallen, zur Nahrung; auch braucht man sie in der Arznei.

Man sammelt die Ameiseneier in einem mit schrägen Grübchen versehenen, bedeckten Loche, in dessen Nähe man in einem Sacke Ameisenhaufen bringet, oder auch auf einem weißen Tuche, dessen Säume man umschlägt, und mit Reisern bedeckt; oder durch eine hölzerne Schüssel, welche man bedeckt in einen Ameisenhaufen stellet; oder endlich durch Wasser, in welches man Ameisen mit den Eiern schüttet. — In dem Ameisenhaufen findet man auch ein besonders Harz, Waldrauch genannt, welches zu Räucherpulver verwendet wird. Man erhält es, wenn man in dem November das Mittlere aus dem Ameisenhaufen in die Säcke fasset, dieselbe schnell umdrehet, die Ameisen tödtet, das Uebriggebliebene siedet, und in Wasser thut, wo das Harz alsdann untersinket. — Ameisenstiche heilet man leicht, wenn man den beschädigten Theil mit Baumöle reibet.

Ausgezeichnete Ameisen-Gattungen sind:

a) Die Roßameise, (formica herculanea), die größte einheimische, über ½ Zoll lang, schwarz mit eirundem Leibe, und braunen Hüften. Ihr Biß ist sehr schmerzhaft.

b) Die gemeine, rothe Ameise, (formica rufa), etwas kleiner, als die vorige, an dem Vorderleibe braunroth, an dem Hinterleibe schwarzbraun; in Nadelwäldern. Auch ihr Biß ist sehr schmerzhaft.

c) Die Zugameise, (formica cephalotes), so groß, wie eine Wespe, haarig, rostbraun, mit einem dicken Kopfe; in Surinam und Westindien. Sie lassen sich durch den Wind von einem Orte zu dem andern wehen, um eine Brücke zu bilden, über welche die andern setzen.

d) Die verwüstende Ameise, (formica omnivora), in Ostindien, und dem wärmern Amerika, klein, rostfarben mit braunem Hinterleibe, und zwei erhabenen Punkten an dem Brustschilde. —

Digitized by Google

Sie dringet, da sie immer unter hohlen Gängen fortziehet, in die Wohnungen der Menschen, und verzehret fast alles, nur harte Mineralien ausgenommen.

e) Die Termite, (termes), oder die weiße Ameise, den Ameisen ähnlich, und merkwürdig wegen ihres Gebäudes. Man kennt jetzt 9 Gattungen. — Sie werden von einem Könige und einer Königin regieret, und haben viele Ordnung. Ihr Aufenthalt zwischen den Wendekreisen. Ihre Gebäuden erreichen die Höhe von 10 bis 12 Schuhen, haben 14 bis 16 Schuhe in dem Umfange, und sind in dem Innern durch Kanäle ꝛc. künstlich eingerichtet. — In den Wohnungen der Menschen richten sie großen Schaden an. In Frankreich und Italien hat man Termiten-Gattungen seit Kurzem entdecket.

## Sechste Ordnung.

§. 202. Zweiflügler, (diptera). Diese machen aus: Insekten mit zwei Flügeln, und einem sogenannten Schwingkölbchen, welches hinter demselben auf beiden Seiten sitzt, und in dem Fluge gleichsam zur Balancirstange dienet. An dem Munde haben sie einen spitzigen, harten Saugestachel, oder einen weichen, biegsamen Rüssel; einigen fehlet der Mund und die Kinnladen. Die Weibchen legen meistens Eier; verschiedene Fliegen gebären lebendige Jungen. Die Larven, gewöhnlich Maden, leben größtentheils an unreinen Orten, schrumpfen nach einiger Zeit zusammen, und verhärten zu einer braunen Puppe. Z. B.

1) Die Bremse, (oestrus), begreifet 10 Gattungen, welche sich durch eine einfache Mundöffnung, zwei zweigliedrige Freßspitzen, an dem Ende tellerförmig, zu beiden Seiten in einer Vertiefung des Mundes, — auszeichnen. Sie legen ihre Eier auf verschiedene Stellen des thierischen Körpers, daher ihre Unterscheidung. —

a) Die Ochsenbremse, (oestrus bovinus), sticht in die Haut des Rindviehes, und legt ihr Ei hinein; die darin ausgebrütete Larve, eine große Fleischmade, verursachet durch ihre Ausdehnung ein großes Beul, deren man oft mehrere an einem Thiere findet. Von gleicher Art sind auch die Rennthierhornisse, (oestrus tarandi), die Hirschbremse, (oestrus cervi) ꝛc., wovon die sogenannten Engerlinge unter der Haut entstehen.

b) Der Nasen- und Afterkriecher, (oestrus equi), kriechet in die Pferde, oder wird von den Pferden verschluckt, und leget seine Brut in den Magen.

c) Der Stirngrübler, (oestrus nasalis, auch ovis), eine kleine haarige Bremsenart, schlupfet durch die Stirnhöhle in den Kopf der Schafe, Ziegen ꝛc., wodurch diese Thiere den Wurm in den Kopf bekommen. Bremsen sind für das weidende und arbeitende Vieh eine große Plage; um diese letztere gegen diese plagenden Thiere zu schützen,



Digitized by Google

gebraucht man folgende Salbe: gute Aloe, Koloquinten, Ochsengalle. Raute und Weihrauch zu gleichen Theilen in etwas Oel und Essig gut zusammen gekochet, und das Vieh an denjenigen Stellen damit bestrichen, wo sich die Bremsen am meisten setzen, z. B. an den Augen.

2) Die Fliegen, (muscae), haben einen Saugrüssel, womit sie den Saft aus den Blumen, dem Fleische, oder andern Dingen saugen. Ihre Larven heißen Maden, z. B. Käsemaden, Fleischmaden ꝛc. Sie verhäuten sich mehrmal, bis eine ordentliche Fliege daraus wird. Die Schmeißfliege, (musca carnaria), ist größer, als die Stubenfliege, setzet lebendige Maden in großer Zahl und mehreren Haufen auf das Fleisch, da die andern Eier legen. Die Stechfliege, (conops), hat statt des Rüssels einen hervorragenden Stachel, mit welchem sie scharf zu stechen pfleget. Sie kommt gewöhnlich nur, wenn es regnen will, in die Häuser, flieget niedrig, und setzet sich blos an die Beine, so wie sie draußen auf der Weide an die Füße des Viehes sich zu setzen gewöhnt ist, welches daher sehr unruhig wird, und aufstampfet. Die Fliegen sind, besonders ihrer Menge wegen, Menschen und Thieren oft sehr lästig. Um sie zu vertreiben, pulverisiret man trockene Kürbisblätter, und räuchert damit die Zimmer; doch müssen vorher Vögel aus denselben entfernt werden, auch kein Mensch in denselben bleiben, weil dieser Rauch Kopfschmerzen verursachet. Will man Fliegen von den Pferden abhalten, so darf man diese nur mit Kürbisblättern reiben. — Gemälde schützet man dadurch gegen Fliegen, wenn man die Gemälde mit Wasser, in welchem 8 Tage Lauch eingeweichet war, abwaschet.

Fliegen werden auch durch folgende Mittel schnelle vertrieben:

Man gießet über ein Quintchen Quassiaholz-Extrakt heißes Wasser, damit sich jenes auflöse, mischet Zucker darunter, und stellet es den Fliegen auf. Begierig fallen sie darüber her, und sterben sogleich nach dem Genusse.

Wallnußblätter in frischem Wasser eine Nacht eingeweichet, den folgenden Tag abgekochet, und mit diesem Wasser Pferde an den reizbaren Stellen bestrichen, schützet sie gegen den Fliegenstich.

3) Die Breme, (tabanus), von der Bremse unterschieden, heißet auch blinde Fliege ꝛc., und begreifet 38 Gattungen. Der Mund ist ein fleischiger, in 2 Lippen sich endigender Rüssel, in welchem der eigentliche Saugrüssel stecket, welcher aus 3 Borsten und einer dreiklappigen Scheide bestehet. Sie durchbohren damit die Haut der Pferde und Rinder, saugen das Blut so stark aus, daß die Wunde auch nach nachher noch fließet. — Die größte ist die Riesenbreme, (tabanus gigas), fast einer Hornisse gleich; — die Ochsenbreme, (tabanus bovinus), etwas kleiner, mit einem braunen Körper; eine große Plage der Pferde und des Rindviehes.

4) Die Mücke, (culex). Der Saugrüssel bestehet aus 5 Borsten, welche in einer röhrenförmigen, biegsamen Scheide liegen. Man kennt 12 bis 13 Gattungen, welche den Schnacken sehr ähnlich sind. — Allenthalben verbreitet. — Die Kolombaczer-Mücke, (culex

Digitized by Google

reptans), in Ungarn. Spielen die Mücken gegen Abend, so bedeutet es künftige trockne Witterung.

5) Die Schnacken, (tipulae), haben lange Füße, und einen schmalen weichen Leib, einen gebückten Kopf mit einem langen Rüssel, welcher in einer biegsamen, mit borstenartigen Stacheln versehenen Scheide bestehet. Sie schwärmen in sumpfigen Gegenden häufig herum, und sind durch ihre entzündenden Stiche sehr überlästig. Sie legen ihre Eier auf stillstehendes Wasser. — Gärtnerschnacke, (tipula hortulana).

Da Mücken und Schnacken oft sehr empfindlich stechen, so merke man sich folgende Mittel:

1) Man wasche den Stich mit Salmiakgeiste, oder Baumöle.

2) Im Falle man dieses Mittel nicht hat, wird der Stich etwas gerieben, und mit frischem Wasser abgewaschen.

3) Gesicht, Hände und Schlafzimmer mit Tabacksrauche geräuchert, hält diese lästige Thiere ebenfalls ab.

4) Man kann sich auch des Nachts dadurch leicht gegen diese Insekten sichern, wenn man bei verschlossenen Fenstern eine Laterne, welche auswendig mit in Wein oder Rosenwasser zerstossenem Honige bestrichen ist, ist das Zimmer setzet; — dadurch werden alle Mücken an die Laterne gezogen, und bleiben an derselben hängen.

## Siebente Ordnung.

§. 203. **Flügellose**, (aptera). Insekten ohne Flügel. Sie sind in der Bildung, Nahrung ꝛc. sehr verschieden, legen theils Eier, theils gebären sie lebendige Jungen. Die Jungen aller Insekten dieser Ordnung verwandeln sich nicht, sondern kommen in der ihnen eignen Gestalt zur Welt, und häuten sich nur einigemal; der Floh macht hievon eine Ausnahme. Bei einigen dieser Insekten ist Kopf und Brust verwachsen; einige haben sechs, andre acht bis hundert Füße. Z. B.

1) Der Zuckergast, (lepisma saccharina). Ein überaus behendes Thierchen, hat die Gestalt eines Fischchens, und glänzet wie Silber. Es hält sich zwischen Ritzen, in Büchern, in dem Zucker ꝛc. auf; ist eigentlich in Amerika zu Hause, aber nun schon in ganz Europa einheimisch.

2) Der Floh, (pulex), hat eigentlich sechs Füße; mit den mittlern hüpfet er, wenn er aber nur gehen will, ziehet er sie ein; daher wollen ihm Einige auch nur 2 Füße zuschreiben. Der Schnabel ist umgebogen, und hat einen Angel, mit welchem er sticht, und das Blut aus Menschen und Thieren, bei welchen er sich aufhält, sauget. Die Weibchen sind viel größer, als die Männchen. Sie legen sehr viele Eier in die Ritzen rauher Bretter, in Sägespäne, in Staub ꝛc. Die ausgebrüteten Jungen leiden gegen die Gewohnheit der andern



Digitized by Google

Insekten dieser Ordnung eine Verwandlung. Die Larve ist raupenartig ohne Füße; die Puppe hat sechs Füße, aber beweget sich nicht, bis der vollkommene Floh heraushüpfet. Der gemeine Floh, (pulex irritans), mit kürzerem Rüssel, als der Leib. — Der Erdfloh, (pulex penetrans), ist rund, braunglänzend, hat einen gabelförmigen, umgebogenen Schwanz, welcher ihm zum Springen und Hüpfen dienet.

3) Das Läusegeschlecht, (pediculus), hat sechs Füße, welche vorne etwas scheerenförmig sind. In dem Maule ist ein Stachel befindlich, welchen sie einziehen und hervorschießen lassen können. Sie wohnen auf andern Thieren, sogar auf Fischen, von deren Säften sie sich nähern. Von dem Namen des Thieres, worauf sie wohnen, heißen sie Menschenlaus, (pediculus humanus), u. s. w., Schweinslaus, Gänselaus, Taubenlaus, Bienenlaus, Forellenlaus ꝛc. Sie vermehren sich ausserordentlich schnelle, und sind der Gesundheit äußerst nachtheilig, wenn sie überhand nehmen. Reinlichkeit ist das beste Mittel, sie zu vertreiben.

Man vertreibet die Läuse von den Menschen:

1) Wenn man Kopf und Kleider, wo sich Läuse befinden, mit Tabackswasser waschet;

2) mit einer Salbe von 1 Loth gepulverten Petersilien-Samen, 2 Loth ungesalzener Butter, und 16 Tropfen Anisöle. Nisse werden durch eine Salbe von Lorbeer- und Bitter-Mandelöle, Läusekraut, Rainfarrnkraut, Aloe, Myrrhen, Tausendguldenkraut, Salz und Schwefel vertrieben, bei deren Gebrauche man die Haare vorher mit Weinessig waschet. Um Kinder ganz gegen Läuse zu bewahren, wasche man ihnen oft den Kopf mit Seifenwasser.

Schafläuse werden mit einer Salbe von Queckſilber, venetianischem Terpentine, Terpentinöle und Schweinenschmalze vertrieben. Hühnerläuse werden verscheuchet, wenn man 6 bis 10 Hände voll Quendel, (Feldthymian), in das Hühnerhaus wirft, und dieses von Zeit zu Zeit wiederholet.

4) Die Milben, (acari), sind kleine, oft mit keinem bloßem Auge sichtbare Thierchen mit 8 Füßen. Man kennt deren schon über 80 Gattungen. Die Käsemilbe, (acarus siro), ist so groß, wie ein Stäubchen, hat einen spitzen Kopf, einen dicken, mit langhaarigen Borsten besetzten Körper. Die Waldmilbe, Zecke, (acarus ricinus), beisset sich ins Fleisch eines Menschen, oder Thieres ein, schwillt vom angesaugten Blute dick auf, und hält sich so fest, daß der Kopf in der Haut stecken bleibt, wenn man sie herausreißen will. Die Fliegenmilbe, Bienenmilbe ꝛc. sitzen als kleine Pünktchen auf den Fliegen und Bienen, und plagen sie. Frische Ahornblätter unter und auf das Mehl geleget, hält die Milben von demselben ab.

5) Die Spinnen, (araneae), begreifen über 100 Gattungen, und sind einsame, feindselige Insekten. Sie haben 8 Augen und 8 Füße; das Maul ist hakenförmig, zum Anpacken und Aussaugen eingerichtet. An dem Hinterleibe sind besondere Wärzchen, woraus sie

Digitized by Google

die Fäden zu ihrem Gespinnste ziehen. Dieses ist nach Beschaffenheit jeder Art verschieden. Einige machen es in freier Luft, weit und durchsichtig, wie die Hausspinnen, (araneae domesticae); andre verfertigen in den Ecken der Wände ein ganz dickes und dichtes Gewebe; andre spinnen nur einige Fäden vor Löcher und Ritzen. Die Kreuzspinne, (aranea diadema), ist in unsern Gegenden die größte; sie lebet von dem Raube, z. B. der Fliegen, welche sich in ihr Netz verwickeln. Sie wird sieben bis acht Jahre alt, und leget viele Eier. Die lichtscheue, einsiedlerische Lebensart der Spinnen, ihr gehässiger Charakter, da sie einander selbst auffressen ꝛc., und der Verdacht des Giftes mag zum Theil Ursache an dem gemeinen, und oft unüberwindlichen Abscheu sein, womit sich so viele Menschen vor diesen Thieren entsetzen. Allerdings sind einige ausländische Spinnen giftig, und selbst der Biß mancher europäischen scheint verdächtig zu sein. Sie lassen sich zahm machen, und lernen ihre Wohlthäter kennen, wie einige Gefangenen bewiesen haben, welche sie aus langer Weile beobachteten, und nach deren und andern Erfahrungen sie auch die besten Wetterpropheten sein sollen.

6) Die Tarantеln, (araneae tarantulae), sind eine besonders große Spinnenart aus Italien. Die Fabeln von den unausbleiblichen Folgen ihres Bisses, daß man nämlich davon wahnsinnig werde, und nur durch Musik wieder könne geheilet werden, lassen sich dahin erklären, daß es theils Einbildung hypochondrischer Patienten, theils armselige Betteleien sein mögen, womit sich leichtgläubige Reisende hintergehen ließen. So viel ist indessen richtig, daß diese Spinne, welche sich in kleinen Erdhöhlen aufhält, den Schnittern durch ihren Biß sehr lästig wird, und wie der Stich mancher andern Insekten in dem brennenden Sommer gefährlich werden, und wohl gar eine Art Veitstanz erregen kann. Die Spinnen dienen überhaupt den Vögeln zur Nahrung und Arznei. Von ausländischen Spinnen sind zu bemerken: Die Vogelspinne, (aranea oviculária), in Guiana; die Faustspinne in Ostindien; die Orangespinne auf Kurassao ꝛc.

7) Der Skorpion, (scorpio), von welchem man 8 Gattungen kennt, hat 8 Augen, 8 Füße, und an der Stirne zwei Krebsscheeren zum Anpacken seines Raubes, welcher in Spinnen, Fliegen, Würmern u. dgl. bestehet. An dem Ende des langgegliederten Schwanzes ist ein gekrümmter Stachel, mit welchem sie empfindliche Stiche versetzen. Sie gebären lebendige Jungen. Die Skorpionen sind von verschiedener Größe, und in allen Weltgegenden, nur nicht in den nördlichen Ländern, zu finden. Der afrikanische ist der größte, und sein Stich oft tödtlich. — Der Bücherskorpion in dem alten Papiere ꝛc., sieht wegen des flachen, plattgedrückten Körpers und der langen Scheeren sonderbar aus. Er kriechet rücklings und vorwärts, wie ein Krebs.

8) Der Weberknecht, Schneider, Holzspinne, (phalangium opilio), hat einen, unten weißen, eirunden Körper mit langen Beinen, welche, wenn sie ausgerissen werden, noch Tage lang Lebenskraft und Bewegung zeigen. Die Augen sitzen dem Thiere zwischen den Schultern.

Digitized by Google

Die Krebse, (cancri), sind die größten Insekten, und begreifen über 200 Gattungen. Sie haben acht Füße nebst den Händen mit Scheeren, zwei hervorragende Augen, scheerenförmige Fühler in dem Maule, und einen gegliederten Schwanz. Die Kurzschwänze haben beinahe die Gestalt einer Tasche, wovon der Name Taschenkrebse kommt; sie werden häufig in der Nordsee gefangen. Die Krebsschnecken, (Einsiedler, cancer Diogenes), sind kleiner, haben die Gewohnheit, sich in Schneckengehäuse zu verkriechen, und mit denselben herumzuziehen, damit sie ihren nackenden, zarten Schwanz sicher stellen. Die eigentlichen Krebse mit langen Schwänzen halten sich in dem Meere und in dem süßen Wasser auf, leben von dem Aase, von Fischen, Fröschen, und verschiedenen Wassergewächsen. Sie verhäuten sich, und wenn sie einen Fuß oder eine Scheere verloren haben, wächst eine andre nach. Der Flußkrebs, (cancer astacus), und der Hummer, (cancer gammarus), ein großer Meerkrebs, sind nur der Größe nach verschieden. Der letzte wird oft 3 Schuhe lang.

Eine andere Art Seekrebse heißen Krabben, Seespinnen ꝛc., (cancri ruricolae), und sind von verschiedener Größe. Die Krebsaugen, kleine kalkartige Steine, welche sich in dem Sommer zu beiden Seiten seines Magens finden, sind doch wohl der vorzüglichste Stoff, woraus seine neue verjüngte Schale verhärtet, indem er bekanntlich seine Schale sowohl, als seine drei Zähne jährlich abwirft, wobei zugleich der Magen erneuert werden soll. Diese Steine wurden immer in der Arznei gebraucht. Auch der zufällige Verlust von Füßen, Scheeren u. dergl. wird durch ihre starke Reproductionskraft leicht wieder ersetzet. Sie schnellen sie sogar, wenn sie ihnen gequetschet, oder mit einem glühenden Eisen berühret werden, von selbst von sich, sowie es der Hummer zuweilen bei heftigen Donnerschlägen thun soll. Man weiß, daß der Krebs ein zwanzigjähriges Alter erreichet. Die Krebse sind ein gutes Essen. Krebse werden in einem Behälter mit Grase, Petersilien, Brennesseln bedecket, sehr lange erhalten, mit Milch, oder süßem Rahme aber schnell gemästet. Auch lassen sie sich das ganze Jahr hindurch in einem Fischbehälter aufheben, wenn man sie mit gelben Rüben füttert, welche Nahrung sie sehr lieben.

10) Der Kellerwurm, oder Kelleresel, (oniscus asellus), hat 14 Füße, und zählet bis 40 Gattungen. Die Vielfüße, (juli), haben oft viel mehr, als 100 Füße, nämlich an jedem Ringe des Körpers zwei Paare. Sie halten sich in der Gartenerde auf. — Diese nähern sich den Würmern, daher macht dieses Geschlecht mit Recht den Schluß der Insekten, und der Uebergang zu den Würmern. Bei uns ist nur der Tausendfuß, (julus terrestris), einheimisch.

## Sechste Klasse.

### Würmer, (vermes).

§. 204. Die Würmer sind solche Thiere, an welchen man keinen eigentlichen Kopf mit Nasen, Ohren und Augen unterscheiden kann. Sie haben weder Knochen noch Gräten, sondern

Digitized by Google

einen durchaus weichen Körper. Auch fehlen ihnen eigentliche Füße. Sie bewegen sich durch die wechselsweise Zusammenziehung und Ausdehnung der Muskeln. Statt der Fühlhörner haben sie Fühlfäden. Einige sind ganz nackend und blos; andre wohnen in verschieden gestalteten Gehäusen. Sie halten sich entweder in dem Wasser auf, oder doch an nassen und feuchten Orten, fressen Schlamm, Gras, Kräuter, und auch kleine Thierchen. Sie haben ein zähes Leben, welches bei vielen theilbar ist, daß, so viele Stücke man aus einem Körper macht, eben so viele neue Thiere daraus werden. Andern wachsen die genommenen Theile wieder nach. Man theilet sie in sechs Ordnungen: 1) Eingeweidewürmer, (intestina). 2) Schleimwürmer, (mollusca). 3) Konchilien, (testacea). 4) Krustirte Würmer, (crustacea). 5) Korallen, (corallia), und 6) Pflanzenthiere (zoophyta).

## Erste Ordnung.

§. 205. Eingeweidewürmer, (intestina). — Länglichte Würmer, ohne merklich sichtbare äußere Gliedmaßen. Sie haben theils einen cylindrischen, theils einen bandförmigen Körper. Z. B.

1) Der Fadenwurm, oder Nervenwurm, (filaria medinensis), soll einem Zwirnsfaden ähnlich sehen, und oft zwei Ellen lang sein. Er bohret sich, besonders in Indien, wie man sagt, in das Fleisch der Menschen ein, und verursachet Entzündung und Brand, wenn er nicht bei Zeiten mit Behutsamkeit ausgewunden wird. Man weiß jetzt, daß dieser Wurm in der Einbildung bestand, und nichts als todtes Zellgewebe war.

2) Der Rundwurm, (ascaris), ist rund, elastisch, an beiden Enden dünne zulaufend, an dem Kopfende mit 3 Knötchen und durchscheinenden Eingeweiden. Er begreifet bis 80 Gattungen, merkwürdig von demselben sind:

a) Der Spulwurm, (ascaris lumbricoides), trägt diesen Namen von der spulförmigen Gestalt. Der Springwurm, (ascaris vermicularis), welcher sich in dem After der Pferde und Kinder aufhält.

b) Der Pferde-Rundwurm, (ascaris equi), oft 1½ Schuh lang, und ½ Zoll dick.

5) Der Regenwurm, (lumbricus), begreifet 16 Gattungen. — Der gemeine Erdwurm, (lumbricus terrestris), wohnet gern in fetter und feuchter Erde, und pfleget sich nach dem Regen, oder wenn man mit einem in die Erde gesteckten Stocke eine zitternde Bewegung macht, auf die Oberfläche zu begeben; er schadet den jungen Küchengewächsen sehr. Da Regenwürmer sowohl in der Arznei, als

Digitized by Google

auch als Köder bei dem Angeln der Fische gute Dienste leisten, so hat man verschiedene Arten, sie zu fangen.

1) Man suchet sie mit einer Laterne zur Nachtszeit in den Gärten auf; gewöhnlich ragen sie da halb aus der Erde heraus. Bei dem Ergreifen muß man aber behende sein.

2) Man weichet Nußbaumblätter in Wasser; gießet dieses Wasser auf die Erde, selbst auf Pflaster; sie ziehen sich schnelle in diese Gegend, und werden dann ergriffen. — Eben so ziehen sie sich aus der Erde, wenn man mit einer Stange die Erde erschüttert. — Wenn sich diese Würmer zeigen, folget nasse Witterung.

4) Der Bandwurm, (taenia), ist platt, und bestehet aus mehreren Gelenken. Man unterscheidet den lang- und kurzgliedrigen. Ersterer ist in Deutschlande, letzterer in der Schweiz. Wenn ein Glied sich von dem andern trennet, so wächst es zu einem eignen Wurme. Sie sind für Menschen und Thiere sehr gefährlich, und verursachen viele Qualen. Schon oft hat man in wenigen Jahren solche Würmer von 300 Ellen lang von Menschen abgehen sehen. Der Bandwurm läßt sich dadurch abtreiben, wenn man Morgens nüchtern eine, oder zwei gelbe Rüben schabet, und genießet, und mit diesem Mittel einige Zeit fortfährt. — Ein andres, unfehlbar wirksames Mittel gegen den Bandwurm ließ 1775 die französische Regierung bekannt machen. Von dieser Art ist der Leberwurm in den Schafen, der Fischwurm in verschiedenen Fischen.

5) Der Blasenwurm, (hydatis), ein überaus sonderbares Thier in Gestalt eiförmiger Blasen; er findet sich in den Eingeweiden kranker Thiere. Finden sie sich in dem Kopfe der Schafe, so verursachen sie das Drehen und Springen der Schafe, bei den Schweinen nennt man sie Finnen, (hydates finnae).

6) Der Blutegel, (hirudo), ist länglichtrund, an beiden Enden abgestumpft, hat ein Maul mit einer dreieckigten Oeffnung, in welcher drei scharfe Zähnchen sind, mit welchen er sich einbeißen, und das Blut aus Menschen und Viehe saugen kann. Sein Aufenthalt ist in dem Sumpfwasser. Blutegel sind gegen Kopfwehe, Zahnwehe ꝛc., welches von Vollblütigkeit und Blutwallung herrühret, ein treffliches Mittel, wenn sie nämlich an die Schläfe, Zahnfleisch ꝛc. gesetzt werden. Auch bei Krebsschaden sind sie mit Glück angewendet. Die platten, breiten, mit gelben Rändern versehenen Blutegel, sogenannter Roßvogel, (hirudo sanguisuga), vertreiben, wenn sie auf glühende Kohlen geworfen werden, durch den Dampf alle Wanzen in einem Hause. Der ächte medizinische Blutegel, (hirudo medicinalis), hat sechs gelbe Streifen auf dem Rücken.

## Zweite Ordnung.

§. 206. Schleimwürmer, (mollusca). — Nakte Würmer, welche sich durch einen mehr schleimigen Körper und deutlichere äußere Gliedmaßen von jenen in der ersten Ordnung

Digitized by Google

auszeichnen. Manche haben große Aehnlichkeit mit den Bewohnern der Schneckenhäuser und Muschelschalen in der folgenden Ordnung. Z. B.

1) Die Erdschnecke, (limax), ohne Haus, mit 8 Gattungen, welche sich in feuchten Gegenden aufhalten, sehr langsam dahin schleichen, und ein sehr zähes Leben haben. Dergleichen sind: die schwarze Waldschnecke; die braune, oder aschgraue Buschschnecke, (limax ater), die Ackerschnecke, (limax agrestis) ꝛc., welche den jungen Gewächsen oft großen Schaden thun.

2) Die Meeraffel, (nereis noctiluca), leuchtet Nachts auf dem Meere, und gibt einen herrlichen Anblick. Sie zählet 29 Gattungen, welche sich durch lange, walzenförmige, kriechende Körper, welcher an den Seiten pinselförmige Fäden hat, auszeichnen. Die leuchtende Meeraffel ist so klein, daß man sie nur durch das Vergrößerungsglas erkennt.

3) Die Meernessel, (actinia), umfasset 23 Gattungen, und hat einen runzlichen, walzenförmigen Körper, mit dessen unterm Ende sie sich auf Klippen ꝛc. festsetzt. Sie frieret ein, trocknet ein, und lebet doch wieder auf; auch jeder abgehauene Theil des Körpers wächst wieder nach. Süßes Wasser ist ihr tödtlich.

4) Der Tintenwurm, Blackfisch, (sepia), enthält bis jetzt 19 Gattungen. An dem Kopfe 8 bis 10 Arme; der Körper fleischig; die Brust in einer Scheide; zwischen den Armen den hornartigen Mund. Die Arme sind mit Saugwarzen versehen, welche sich wie Schröpfköpfe an den Gegenstand anlegen, welchen die Arme umschlingen, und eher zerreissen, als losgehen. Er ist ein Raubthier, und verzehret Fische, Krebse ꝛc.

a) Der gemeine Tintenwurm, Kuttelfisch, Kuttelwurm, (sepia officinalis), auch Seekatze genannt, 1 bis $1\frac{1}{2}$ Schuh lang, oben purpurroth und schwarzgefleckt, unten weiß. Er hat einen scharfen Tintensaft. Von ihm kommt das weiße Fischbein.

b) Der Kalmar, (sepia loligo), bis 2 Schuhe lang, oft noch größer, oben purpurroth punktiret, unten weißgelblich und roth, — in allen Meeren.

c) Der Meerpolyp, (sepia octopodia), ist in einem unten sehr abgerundeten Sacke eingeschlossen, welcher aber nicht, wie bei dem gemeinen Tintenwurme, oder dem Kalmar, mit einer flossenähnlichen Haut versehen ist. Er wird sehr dick, wie ein mäßiger Kürbis, und mit den 8 Armen 6 bis 7 Schuhe lang. Die Farbe spielet aus dem Weißen in das Fleischfarbene und das Violette. Die braune Tinte wird von den Malern benutzt. Aus Gefräßigkeit soll der Meerpolyp sogar Menschen anfallen.

## Dritte Ordnung.

§. 207. **Konchilien, oder Schalenthiere, (testacea), sind weiche Würmer, welche in harten, kalkartigen Gehäusen oder**

Digitized by Google

Schalen wohnen, welche mit ihnen aus einem in ihrem Körper zubereitetem Schleime wachsen. Bei einigen, den Muscheln nämlich, bestehet die Schale aus zwei, oder mehreren Stücken, ist breit, bauchich; andre, die Schnecken, sind einschalig, gewunden, oder auch ungewunden.

Die meisten Schalenthiere leben in dem Wasser, und zwar in dem Meere, und nähren sich theils von andern Wasserthieren, theils von Pflanzen und Schleime. Die meisten sind eßbar, so, daß mehrere Völker an dem Meeresstrande gewöhnlich von Konchilien leben. Einige sind arzneimäßig. Die in Muscheln erzeugten Perlen dienen zum Putze; und die Schalen sind das Perlemutter, woraus viele Dinge gemacht werden. Die übrigen Schalen werden sowohl ganz, als theilweise zu verschiedeneu Absichten verwendet, und oft wegen ihrer Schönheit und Seltenheit sehr theuer erkauft. Von ihren Farben, Zeichnungen, Größen und Bildungen, haben sie verschiedene Namen. Die merkwürdigsten dieser sehr zahlreichen Geschlechter sind:

1) Unter den Miesmuscheln, (mytili), welche 60 Gattungen begreifen, zeichnen sich durch eine zweiklappige, rauhe Schale, an andre Körper angeheftet, ungezahnte Angel, und einem ausgehöhlten Striche aus: der Hahnenkamm wegen seiner Gestalt, und die Perlenmuschel, (mytilus margaritiferus), wegen der Perlen und des Perlemutters. Die Perlenfischerei wird in Ostindien, vorzüglich in dem persischen Meerbusen, getrieben. Es gibt auch viele Perlen in Westindien, und selbst in Deutschlande in einigen kleinen Flüssen in Muscheln, welche unsern gemeinen Fluß- und Weihermuscheln ähnlich sind, aus dem Geschlechte der Klaffmuscheln; allein die ostindischen haben immer den Vorzug.

2) Die Riesenmuschel, (chama gigas), ist die größte; oft über vier Schuhe lang, bei sieben Zoll dick, und bis 600 Pfund schwer; das Fleisch wieget bei 30 Pfund, und wird von den Insulanern gegessen. Die Muscheln werden zu Wasch- und Springbrunnenbecken gebraucht.

3) Unter den Kammmuscheln, (ostreae), welche 132 Gattungen umfassen, sind die bekannten Kompasmuscheln, die Austern, der Königsmantel und der polnische Hammer, (ostrea malleus), eine sehr theure Muschel, merkwürdig. Die Auster, (ostrea edulis), findet sich an den Küsten des nördlichen Europa's, am besten in England bei Glocester, und in Frankreich in dem Kanale bei Cancale, und in dem Mittelmeere. Man ißt sie roh oder gekocht, und gebrauchet die Schalen roh, oder verbrannt als Kalkdünger.

4) Die Stekmuscheln, (pinnae), enthalten 18 Gattungen, (von welchen einige wegen ihrer Gestalt Schinken, oder Pistolenhalfter heißen; sie sind wegen ihres Bartes berühmt, womit sie sich

Digitized by Google

befestigen können, und welcher eine kostbare braune Seide gibt. Frauenzimmer in Smyrna, Messina, Palermo ꝛc., verarbeiten dieselbe zu Strümpfen, Handschuhen u. s. w.

5) Die Schnirkelschnecken, (helices), sind meistentheils Landschnecken, und auf Aeckern und in Gärten als ein schädliches Ungeziefer anzusehen. Einige Gattungen, die sogenannten Weinbergsschnecken, (helix pomatia), sind eßbar, und werden in besondern Garfenbehältern geheget und gemästet. In der Schweiz treibt man gegen die Fastenzeit mit dergleichen gemästeten Schnecken ordentlichen Handel. Einige Gattungen ziehen bei Annäherung des Winters eine Kalkscheibe vor die Mündung ihres Hauses; andre können ihr Gehäuse, vermittelst eines besondern Deckels, zuschließen. Hierzu gehört auch die Kellerschnecke, (helix stagnalis), entweder weißlich, gelblich, oder aschgrau. Diese Schnecke ist oft eine große Plage, und wird nur dadurch vertrieben, daß man den Kellerboden von Feuchtigkeiten reiniget, und mit pulverisirtem Gipse und Kalke bestreuet, oder den Boden und die Wände mit Salzwasser besprenget.

Gestoßene, oder geriebene gelbe Rüben ziehen die Schnecken sehr an. Man leget daher solche Rüben, um die Schnecken bei denselben zu sammeln und zu tödten.

Zu den berühmten Konchilien, welche überhaupt 36 Geschlechter, und 2432 Gattungen begreifen, deren Verhältnisse für die Naturgeschichte noch besondre Untersuchungen und Aufklärungen bedürfen, gehören noch nebst den angeführten:

1) Die Meereichel, (lepas).

2) Die Bohrmuschel, (pholas), mit 12 Gattungen, unter welchen die Datttelmuschel, und die Holzbohrmuschel die bekanntesten sind.

3) Die Klaffmuschel, (mya), unter welchen die Malermuschel, (mya pictorum), und die Perlenmuschel, (mya margaritifera), — unterschieden von jener, welche die morgenländischen Perlen liefert, und (mytilus margaritiferus), heißet, zu merken sind.

4) Die Scheidenmuschel, (solen), z. B. die Messerscheide, (solen siliquae).

5) Die Sonne, (tellina).

6) Die Herzmuschel, (cardium).

7) Der Backtrog, (mactra).

8) Die Dreieckmusel, (donax).

9) Die Venusmuschel, (Venus), z. B. die ächte Venusmuschel, (Venus Dione).

10) Die Lazarusklappe, (spondylus).

11) Die Gienmuschel, (chama).

12) Die Arche, (arca).

13) Das Schiffsboot, (argonauta), mit 5 Gattungen, z. B. der Papiernautilius, (argonauta argo), auch Reißbrei genannt.

Digitized by Google

14) Der Nautilus, (nautilus), z. B. der Perlenmutter-Nautilus, (nautilus pompilius).

15) Die Tute, oder Kegelschnecke, (conus), mit 70 Gattungen, z. B. der gemeine Admiral aus Ostindien; der Obergdmiral, eben daher; der erstere wird von Liebhabern oft mit 50 bis 60 Rthlr., der zweite mit 100 Rthlr. bezahlet. Der Zodunilli u. s. w.

16) Die Porzellanschnecke, (cypraea), z. B. die Muschelmünze, (cypraea moneta).

17) Die Blasenschnecke, (bulla).

18) Die Walzenschnecke, (voluta).

19) Die Flügelschnecke, (strombus).

20) Die Stachelschnecke, (murex).

21) Die Kräuselschnecke, (trochus), z. B. die Perspectivschnecke, (trochus perspectivus).

22) Die Mondschnecke, (turbo). Z. B. die merkwürdige ächte Wendeltreppe, (turbo scalaris).

23) Die Schwimmschnecke, (nerita).

24) Das Seeohr, (haliotis).

25) Die Napfschnecke, (patella).

26) Der Meerzahn, (dentalium).

27) Die Wurmröhre, (serpula),

28) Die Darmröhre, (teredo), z. B. der Schiffswurm, (teredo navalis).

## Vierte Ordnung.

§. 208. **Krustirte Würmer**, (crustacea). — Würmer dieser Ordnung haben einen fast knorplichen Körper, und zum Theile eine feste, (bei einigen spathartige) Kruste. Es sind nur wenige Geschlechter.

1) Die Schale des Seeigels, (echiuus), ist meistens mit beweglichen Stacheln besetzt, welche aber nicht mit den Füßen oder Bewegungswerkzeugen des Thieres vermenget werden müssen; diese sind um ein Drittheil länger, als die Stacheln; aber nur so lange sichtbar, als das Thier unter Wasser ist; es ziehet sie ein, wenn es aus seinem Elemente genommen wird. Ein Seeigel, welcher etwa 2000 Stacheln hat, hat ohngefähr 1400 solcher Füße.

2) Der Seestern, (asterias), hat den vorigen ähnliche Bewegungswerkzeuge; doch kann er nicht so schnell, wie jene, sondern nur langsam, wie eine Schnecke, fortkommen. Seinen Namen hat er von seiner Gestalt. Der vielstralige Seestern heißt Medusenhaupt, (aster caput Medusae); man hat an ihm 82,000 Gelenke gezählet.

Digitized by Google

3) Die Seepalme, (palma marina), ist ein noch sehr wenig bekanntes Thier; es soll sich an der Küste von Barbados finden, und dem Meduſenhaupte in vielen Stücken ähnlich seyn.

## Fünfte Ordnung.

§. 209. Die Thiere dieſer und der folgenden Ordnung haben viel übereinſtimmendes mit einander. In dieſe Ordnung gehören diejenigen, welche beſonders feſtſitzende Gehäuſe, meiſtens von ſteinartiger Subſtanz, bewohnen, und Korallen, (corallia), heißen. Dieſe Gehäuſe werden ihnen eben ſo, wie den Konchilien die Schalen, angeboren. Bei der Fortpflanzung werden die Jungen mit ihren Gehäuſen von den Alten, wie Zweige aus den Stämmen, hervorgetrieben. Sie vermehren ſich ſehr ſchnell, und wachſen in verſchiedenen Meeren theils zu einer erſtaunlichen Größe. An den arabiſchen Buſen bauet man Häuſer aus Korallen. Es gibt weiße und rothe Korallen. Aus ihnen pflegt man Halsketten, Ringe, allerhand Geſchmuck, und künſtliche Figuren zu verfertigen.

1) Die Korallen machen verſchiedene Geſchlechter aus, welche nach gewiſſen Aehnlichkeiten mit andern Dingen ihren Namen führen; z. B. Röhrenkoralle, Punktkoralle, Zellenkoralle, Staudenkoralle ꝛc.

2) Die Sternkoralle, (madrepora), umfaſſet zahlloſe Gattungen, von welchen einige bewunderungswürdige Bauwerke in dem Meere, beſonders in der Südſee, errichten, ſo daß dieſe Korallenriffe ganze Inſeln wie Feſtungswerke umgeben. Der Name kommt von den blättrigen, ſternförmigen Höhlungen. — Die weiße Koralle, (madrepora oculata), iſt unter dieſen Gattungen die bekannteſte.

3) Die Röhrenkoralle, (tubipora), mit cylindriſchen, hohlen, geraden und parallelen Röhren.

4) Die Punktkoralle, (millepora), mit punktförmigen, runden Löchern.

4) Die Zellenkoralle, (cellepora), mit häufigen kreuzförmigen Löchern.

6) Die Staudenkoralle, (isis), mit vielen Gattungen, welche an Geſtalt einer Staude ähnlich ſind; der eingewurzelte Stamm iſt von feſtem knochen- oder ſteinartigen Stoffe, und mit einer weichen Rinde überzogen, worin der Polyp ſeine Nahrung hat. Die merkwürdigſte Gattung iſt die rothe Staudenkoralle, oder Blutkoralle, (isis nobilis), welche in dem rothen und Mittel-Meere häufig gefunden wird, und in einer Tiefe von 15 bis 100 Klaftern auf felſigem Grunde und an Steinen feſtſitzet. Die ganze Koralle gleichet einem Bäumchen ohne Blätter. Der innere, ſteinige Kern des Männchens und ſeiner Zweige hat entweder eine rothe, gelbliche, oder weiße

Digitized by Google

Farbe; ihn umgibt eine weißliche, netzartige Haut, und diese ist von der weichen, glatten, hochrothen, mit kleinen Zellen versehenen äußern Haut überzogen. Außen an dieser Haut befinden sich kegelförmige Wärzchen, mit einer achttheiligen, halbklaffenden Mündung, aus welcher ein bläulichglänzender, mit 8 Fühlfäden versehener Polyp tritt. Dieser leget in die kleinen Zellen kleine Eier, welche sich wie Knospen eines Baumes zu einem jungen Thiere entwickeln, wenn sie reif sind, losreißen, und wieder eine neue Staudenkoralle bilden. Diese Korallen werden auf eine eigne Art gefischet, und zu den bekannten Halskorallen verarbeitet.

7) Die Hornkoralle, (gorgonia), mit einem ausgebreiteten Stamme, welcher mit einem kalkartigen Stoffe überzogen ist.

8) Der Seekork, (alcyonium), ist knorpelig angewachsen, inwendig kalkartig, und mit einer harten Rinde umgeben.

9) Der Saugeschwamm, (spongia), ist ein Produckt der Meere und Flüsse, und es ist noch zweifelhaft, ob man dasselbe zu dem Thier- oder Pflanzen-Reiche rechnen soll. In jedem Falle stehet es auf der Gränzen zwischen beiden Reichen. Einige glauben, daß die Poren des Saugeschwammes kleine, polypenartige Thierchen ernähre; andre schreiben der Gallert, welche im natürlichen Zustande diese Schwämme umgibt, eine thierische Natur zu; und noch andere halten die ganzen Schwämme für vegetabilisch — Der Stamm derselben ist angewachsen, biegsam und einsaugend.

Unter den verschiedenen Gattungen sind besonders zu merken:

a) Badeschwamm, (spongia officinalis), ein rundlicher Klumpen, unförmlich und wollenartig zusammengewebet, in dem Mittel- und andern Meeren.

b) Der Flußschwamm, (spongia fluviatilis), dunkelgrau und zerbrechlich, mit runden Körperchen angefüllet, in süßen Gewässern von Europa.

10) Die Seerinde, (flustra). — Blätterartige, gewurzelte Körper, überall mit offenen Zellen versehen.

11) Der Kammpolype, (tubularia, Seeröhrchen), ein gewurzelter, fadenförmiger, röhriger Stamm; die Thierchen in demselben erscheinen in der Gestalt einer Blume mit gefiederten Armen. Man findet ihn in Seen, Teichen und Gräben Deutschland's und andern europäischen Ländern, unter den Wasserlinsen.

12) Die merkwürdigste Gattung ist der Federbuschpolype, (tubularia campanulata). Er hat einen blauen, häutigen Stamm, welcher sich in mehre Zweige theilet. Aus jedem Zweige tritt eine Scheide hervor, welche an der Spitze ein Knöpfchen mit haarigen, ungekrümmten Stralen trägt. — Aus dem Stamme treiben kleine Auswüchse, welche junge Polypen sind, sich nach und nach absondern, und die Gestalt einer Glocke haben.

13) Das Korallenmoos, (corallina). — Der Stamm ist kalkartig, knieförmig, gewurzelt mit vielen Fäden.

Digitized by Google

14) Die Sertularia, (sertularia). Der Stamm ist hornartig, röhrenförmig gegliedert, mit kelchartigen Zähnen.

## Sechste Ordnung.

§. 210. Nakte Pflanzenthiere ohne Gehäuse, nebst den Infusionsthierchen, (zoophyta). Jene heißen Polypen, und bedeuten den Namen nach vielfüßige Thiere. Sie sind in ihrer Gestalt und Art, sich zu vermehren, den kleinen Pflänzchen sehr ähnlich. Sie halten sich in dem Wasser auf, können frei herumfahren, und sich auch an andre Körper festsetzen. Die abgerissenen Glieder wachsen ihnen wieder nach, und sie selbst vermehren sich durch Spaltung und Zergliederung nach Art vieler Pflanzen, welche sich durch Austreibung neuer Knospen und Augen vervielfältigen. Ihr Körper ist klein, hat an der Mündung feine Härchen und Fühlerchen. Der Stamm ist gallertartig.

Die Infusiosthierchen gelangen selten zu einer Größe, daß man sie mit freiem Auge sehen kann. Daher beobachtet man sie nur durch das Vergrößerungsglas. Weil diese Geschöpfe nur in verschiedenen Wassern und Feuchtigkeiten erscheinen, und öfters nicht eher aufleben, als bis man auf gewisse andre Sachen einen Aufguß gemacht hat, pflegen sie Infusionsthierchen genannt zu werden. Dahin gehören die aalförmigen Thierchen in dem Buchbinderkleister, in dem Essige, Sauerteige, Brandkorne ꝛc., und alle Arten von Thieren, welche man unter dem Vergrößerungsglase, in verschiedenen Körpern, besonders nach einer zuvor erhaltenen Gährung, entdeckt. In einem einzigen Tröpfchen sieht man oft viele tausende mit Erstaunen herumschwimmen. Bewunderungswürdig ist es, daß einige derselben der Hitze des siedenden Wassers, andre dem stärksten Froste widerstehen, und in einem luftleeren Raume mehrere Wochen ausdauern. Wir führen von beiden an:

1) Die Seefeder, (pennatula), einen freien, federartigen Stamm, welcher häufig in dem atlantischen Meere gefunden wird.

2) Den Armpolypen, (hydra), einen gallertartigen, halbdurchsichtigen, sehr kleinen Wurm, welcher in stehenden Gewässern fast allenthalben angetroffen wird. Er sitzet an Wasserlinsen, an dem Entengriese, an Wasserschnecken, und andern in dem Wasser befindlichen Körpern. Nur der sorgfältige Forscher entdecket ihn mit bloßem Auge. Der Körper gleichet einem Stielchen, welches mit dem einen Ende an erwähnten Körpern festsitzet; an dem Kopfe sind mehrere Aermchen, — wie Stralen aus einem Mittelpunkte, mit welchem das

Digitized by Google

Thierchen herumfühlet, und kleine mikroskopische Würmchen zu seiner Nahrung zu dem Munde führet. — Man kann den Armpolypen in 4 bis 6 Theile zerschneiden, und jeder Theil bildet sich wieder zum Polypen. Man kann sie zusammenheilen, wie einen Handschuh umwenden, und sie leben immerfort. Die merkwürdigsten Gattungen des Armpolypen sind:

a) Der grüne Armpolype, (hydra viridis), kennbar durch die grüne Farbe, und die kürzern Arme, als der Leib.

d) Der braune Armpolype, (hydra fusca). Die größte Gattung. — Er kann die Arme so ausdehnen, daß sie zehnmal länger werden, als der Körper.

c) Der gelblichgraue Armpolype, (hydra grisea), an den Meerlinsen; — mit kurzen Armen.

3) Den Schildpolypen, (brachionus). — Ein ästiger Stamm; die Endpolypen haben einen Mund, welchen sie zusammenziehen können, und welcher meistens Fasern hat.

4) Der Afterpolype, (vorticella), mit einem nackten, einfachen gallertartigen Körper. Die merkwürdigste Gattung des Afterpolypes; ist: das Räderthierchen, (vorticella rotatoria), welches sich besonders in dem Herbste in stehenden Gewässern, wenn Blätter und andere Pflanzenthiere in demselben vermodern, und in künstlichen Infusionen in Menge befindet. Man kann es aber nur durch das Vergrößerungsglas sehen. Es schwimmt mit äußerster Behendigkeit in dem Wasser, und verändert dabei jeden Augenblick seine Gestalt. Von der wirbelförmigen Bewegung des Wassers, welche durch dieses Thierchen entstehet, hat es den Namen.

5) Der Aalwurm, (vibrio), aalförmig, einfach und gallertartig. Unter seiner Gattung zeichnen sich aus:

a) Das Kleisterälchen, (vibrio glutinis), in dem Buchbinderkleister; — es hat einen kolbenähnlichen Kopf, und einen runden, dunkeln eingefaßten Schild auf dem Rücken. Ein einziger Tropfen mit Wasser verdünnten Kleisters hat eine große Anzahl solcher Aelchen. Trocknet der Tropfen ein, so sterben sie; feuchtet man den Kleister — nach 20 Jahren — wieder an, so leben die Kleisterälchen auch wieder auf.

b) Das Essigälchen, (vibio aceti), in dem Sommer in dem Essig, welcher in unverstopften Flaschen ist. Es unterscheidet sich durch einen längern Schwanz von dem Kleisterälchen, und durch schnellere Bewegungen. In einem Tropfen Essig befinden sich ebenfals eine ungeheure Menge, welche mit der Vertrocknung sterben, und bei dem Anfeuchten wieder leben.

6) Der Kugelwurm, (volvox), ist kugelrund, gallertartig, und drehet sich im Kreise. Von seinen Gattungen bemerken wir:

Das Kugelthierchen, (volvox globator), in Pfützen, in der Größe eines Hirsenkornes. Mit einem Vergrößerungsglase entdecket man auf dem gelblichen oder gelblichweißen Kugelthierchen 30 bis 40

Digitized by Google

Jungen, und in diesen wieder kleinere. Sind die Jungen reif, so fallen sie ab, und das alte Kugelthier zerfließet, wie Wasser.

2) Der Punktwurm, (chaos), punktförmig, dem bloßen Auge unsichtbar. Zu den Gattungen des Punktwurmes gehöret das sogenannte eigentliche Infusionsthierchen, (chaos infusorium), welches durch den Aufguß thierischer und vegetabilischer Substanzen entstehet.

Anmerkung. Das Leuchten des Meeres ist eine zwar nicht ungewöhnliche, aber durchaus noch nicht genügend erklärte Erscheinung. Die Meinungen der Naturforscher sind noch jetzt über diesen Punkt getheilet. Einige geben Mollusken ꝛc., welche man mit dem Mikroskope in der Nähe des Aequators in Menge findet, an; Andre schreiben es der Fäulniß eben dieser Thierchen aus den letzten Klassen des Thierreiches zu. Die Verschiedenheit des Leuchtens, bald mit größern, hellern, bald mit kleinern Stralen weisen jedoch auf große Verschiedenheit der leuchtenden Körper hin. So fand man in letztern Zeiten eine kegelförmige, — knorpelartige Masse von 2—30 Zoll Länge, mit durchscheinenden Erhabenheiten auf der Oberfläche, deren jede einen Tropfen Wasser enthielt, und von der Grundfläche bis in die Spitze durchbohret. Die innere Struktur entsprach der äussern Einfachheit; nur war die innere Fläche statt der Blasen mit bräunlichen Körnern bedeckt. Man entdeckte an dieser Masse keine Spuren von Gefühl, es ließ sich aber daraus schließen, daß es lebende Wesen seien, indem sie sich willkührlich in dem Wasser auf und nieder bewegten, wobei man nicht nur das helle Leuchten, sondern auch eine Veränderung ihres körperlichen Umfanges wahrnahm. Fernere Untersuchungen werden uns nähere Aufschlüsse geben.

## II. Abhandlung.

# Von dem Pflanzenreiche.

§. 211. Die Pflanzen sind organische Körper, welche wachsen, leben, aber keine Empfindung haben, und sich nicht willkührlich bewegen können. Sie dehnen sich bei dem Wachsen von Innen aus, entwickeln einen Theil des Körpers nach dem andern, bis sie zu vollkommener Größe gelangt sind.

* Die empfindliche Mimose, oder Sinnpflanze ziehet ihre Blätter zusammen, und läßt die Zweige sinken, sobald man sie berühret. Eine andere Pflanze, Fliegenfalle genannt, faltet ihre Blätter und hält das Insekt fest, von welchem sie berühret wird. Die Blumen des Eiskrautes öffnen sich des Mittags, und schließen sich des Abends. Die Blätter des beweglichen Süßklees bewegen sich auch in dem stillsten Zimmer den ganzen Tag auf und nieder, ohne daß man eine Ursache davon angeben kann; sogar an einem abgeschnittenen Zweige dauert diese Bewegung noch eine geraume Zeit fort, wenn man ihn in das Wasser steckt. An vielen Bäumen nehmen die Blätter des Abends eine andre Lage an, daß man ihnen einen Schlaf zuschreiben möchte; dessen ungeachtet kann man doch nicht behaupten, daß die Pflanzen eine Empfindung haben.



Digitized by Google

§. 212. Die Theile der Pflanzen, welche zu dem Wachsthume dienen, sind die Wurzel, der Stamm, die Aeste und Zweige, die Blätter, welche nach Verschiedenheit jener Gattung verschieden gebildet sind. Zu ihrer Unterstützung und besserm Fortkommen sind einige von der Natur mit besondern Schlingen, Häkchen, Gäbelchen, Dörnern ꝛc. versehen.

§. 213. Die Nahrung der Pflanzen bestehet aus aufgelösten Erd-, Salz-, Oel- und Schwefeltheilchen, welche sie entweder aus der Erde durch die Wurzel, oder aus der Luft durch die Blätter und Rinde einziehen. Diese Nahrung wird in den Gefäßen der Wurzel, des Stammes, der Blätter, welche besonders dazu organisirt sind, durch Mitwirkung der Sonnenhitze und der Luft, auf verschiedene Weise geläutert, verdauet und zubereitet. Ein Theil davon wird blos zu dem Wachsthume der Pflanze abgesetzt; das feinere Wesen wird in die äußern Theile zur Bildung der Blüthen und Früchte ausgespendet. Das Ueberflüssige dünstet durch die Blätter aus. Den Hauptbestandtheil der Pflanzen-Nahrung macht der Kohlenstoff aus. Diesen löset das Wasser in so feine Theile auf, daß ihn die Gewächse durch ihre Gefäße einsaugen können. In der Luft befindet sich auch immer eine Menge wäßriger Feuchtigkeit, als Dünste; diese sind eben so wie tropfbares Wasser in dem Stande, den Kohlenstoff aufzulösen; und daraus läßt sich erklären, wie viele Gewächse, z. B. das Hauslaub ꝛc., ohne in die Erde gewurzelt zu sein, in freier Luft leben, grünen und blühen; eben auf welche Art viele Gewächse in dem bloßen Wasser fortwachsen und blühen, z. B. Weiden, Kressen.

§. 214. Nicht alle Pflanzen schlagen in einer jeden Erdgegend gleich gut an. Einige wachsen nur unter dem heißen Himmelsstriche; andre lieben die gemäßigten Gegenden; andre kommen besser in wilden und rauhen Ländern fort. Nebst dem hängt auch sehr viel ab von der Beschaffenheit des Bodens unter dem nämlichen Himmelsstriche, welcher entweder von der Natur, oder durch künstliche Bearbeitung nach einer jeden Pflanzenart eingerichtet sein muß.

§. 215. Die Fortpflanzung der Gewächse geschieht auf verschiedene Weise. Die allgemeinste und natürlichste ist die Fortpflanzung durch den Samen.

Einige Pflanzen vermehren sich durch Ausschößlinge der Wurzeln, da man dieselbe zergliedert, z. B. bei den Spargeln, Quecken ꝛc.;

Digitized by Google

oder wenn man neue, aus der Wurzel getriebene Stämmchen abnimmt und versetzt, z. B. bei den Feigen- und Lorbeerbäumen ꝛc.; oder wenn eine Zwiebelbrut zertheilet wird, z. B. bei den Tulpen. Andere Pflanzen vervielfältigen sich durch neue Augen und Zweige, deren man sich bedienet zu dem Okuliren, Kopuliren, Pfropfen; oder durch Ab- und Einlegen der Zweige, wie bei den Violen und Grasblumen ꝛc. Selbst die Obstbäume lassen sich durch Setzlinge aus gesunden Zweigen fortpflanzen, wenn man an denselben einen Kropf, oder einen ringförmigen Geschwulst bewirket. Man umbindet nämlich den Zweig an seinem Aste mit Wachs, oder Messingdrähten, oder schneidet einen Ring, einer Linie breit aus, wenn der Zweig dicker ist, und umbindet auch diesen Ring mit Wachsfäden, Moose, oder feuchter Erde; zuweilen erblicket man hier schon Wurzeln. In beiden Fällen schneidet man den Zweig unter dem Ringe ab, und pflanzet ihn an eine warme, schattige Stelle, wo er mäßig begossen, und mit kurzem Dünger bedeckt werden muß, bis man ihn an den bestimmten Ort versetzet. Von Zwergbäumen darf man nur die Aeste zur Erde herabziehen, und 6 — 7 Zoll tief in dieselbe einlegen, worauf diese Wurzeln ziehen, und alsdann versetzt werden können. Will man Propfreiser weit versenden, so weichet man Thon mit Baumöl auf, verfertiget Kugeln von der Größe einer Theetasse davon, und stecket 8 — 12 Reiser in eine solche Tasse. Beschädigten Bäumen wird dadurch geholfen, daß man einen Kitt von Kuhmiste, Kalk, oder Lehm von alten Gebäuden und Flußsande macht, aus der beschädigten Stelle alles faule Holz ꝛc. ausschneidet, und dann verkittet.

* Die Vermehrung derjenigen Gewächse, welche sich durch Samen fortpflanzen, ist bewunderungswürdig; denn einige tragen bis 40,000 Samenkörner. Eine weise Fürsorge des Schöpfers für diejenigen Geschöpfe, welche blos von Pflanzen leben! — Dabei ist die Verbreitung des Samens nicht minder zu bewundern; denn manche Samenkörner sind so beschaffen, daß sie von dem Winde in die entferntesten Gegenden getragen werden; andre werden, wenn der Same reif ist, bei dem Aufspringen der Kapseln so zerstreut, daß er wieder aufgehen, und wachsen muß. Sogar die Vögel müssen, ohne daß sie es wissen, zur Fortpflanzung mancher Bäume beitragen.

§. 216. Diejenigen Pflanzengattungen, welche über Winter und mehrere Jahre dauern, heißen perennirende; andre hingegen, welche alle Jahre von neuem gepflanzt werden müssen, heißen jährige Pflanzen. Die wilden wachsen von selbsten ohne Wartung; die zahmen müssen mit Fleiße gezogen werden.

§. 217. Die Zahl der Gewächse ist sehr groß, da sie der Schöpfer den meisten Thieren zur Nahrung angewiesen hat. Man kennt gegenwärtig nach Humboldt 44,000 Arten, und der unermüdete Fleiß der Naturforscher entdecket immer noch mehrere.



Digitized by Google

In Absicht ihrer Gestalt, Farbe, Größe, Geschmack und Wirkung sind sie alle von einander unterschieden.

§. 218. Die Wurzel macht den untersten Theil der Gewächse aus, und dienet, ausser der Ernährung, auch zur Festhaltung derselben. Einige treiben ihre Wurzel in die Erde, andre in das bloße Wasser, — in die Rinde der Bäume, oder sitzen damit auf Felsen und Steinen fest. Die Verschiedenheit der Wurzeln zeiget sich theils in dünnen Fasern, in kegelförmigen Rüben, in Knollen, Zwiebeln u. s. w., und dauern bei einigen 4, 6 bis 8 Monate, bei andern 1 auch 2, — und mehrere bis 1,000 Jahre.

§. 219. Der Stamm, (in der weitesten Bedeutung), ist derjenige Theil der Pflanze, welcher sich aus der Wurzel in der Gestalt einer Säule erhebet, ist aber verschieden gebildet. Bei den Gräsern wird er durch Knoten abgetheilet, und heißet Halm, bei den weichern Pflanzen Stengel, bei den Bäumen der eigentliche Stamm. Die Dauer der Stämme ist so verschieden, wie die Dauer der Wurzel. Die Stämme der einjährigen Gewächse sterben mit der Wurzel zugleich ab. Die Gewächse mit zweijähriger Wurzel treiben erst in dem zweiten Jahre einen Stamm, welcher dann auch abstirbt. Bei vielen Gewächsen von dauernder Wurzel stirbt der Stamm jeden Herbst ab, und treibet jedes Jahr von neuem aus der Wurzel, bei andern, z. B. den Himbeeren, Brombeeren ꝛc. dauert er zwei Jahre. Die eigentlichen, holzigen Stämme haben ein mehrjähriges Alter. Die Aeste sind Stämme in dem Kleinen; und eben dieses gilt gewissermaßen wieder von den Zweigen.

§. 220. Die Blätter dienen den Gewächsen nicht nur zur Zierde, sondern auch zur Einziehung der Nahrung, zur Ausdünstung, und überhaupt zur Vertheilung der Säfte. Ihr Sitz an dem Gewächse, so wie ihre Form sind verschieden, und auf eben diese Verhältnisse muß man gleichfalls merken, um sich deutliche Kenntnisse der Gewächse zu erwerben. In den kalten Gegenden verlieren die Bäume im Herbste ihre Blätter, nur die Nadelhölzer behalten ihre Nadeln.

§. 221. Die schönsten Zierden, und sehr wichtigen Theile der Gewächse sind die Blüthen. Ihre Farbe, Gestalt, ihr Stand, Geruch, gegenseitige Stellung u. s. w. sind sehr verschieden. Indessen kommt auf die Beschaffenheit der Blüthe viel an.

Digitized by Google

Die äussere, gewöhnlich grüne Hülle, welche den farbigen Theil vor dem Aufblühen umgibt, ist der Kelch, oder die Blumendecke. (Bei mehreren Blüthen mangelt jedoch dieselbe, z. B. bei Tulpen, Hyazinthen, Narzissen ꝛc.) In dem Kelche sitzet in der Regel die Blumenkrone, welche aus zarten Blättchen von verschiedenen Farben bestehet, und gewöhnlich der schönste Theil der Blüthe ist.

In dem Innern der Krone sitzen auf dem Fruchtboden die Staubgefäße, (stamina), und der Stempel, (pistillum), der Gewächse. Erstere sind die männlichen, letztere die weiblichen Theile. An dem Stempel bemerkt man die Narbe, den Griffel, und den Fruchtknoten, welcher unmittelbar auf dem Boden aufsitzet. An dem Staubgefäße sind die Staubfäden, der Staubbeutel und der Blumenstaub zu bemerken.

Die Blüthenzeit der Gewächse dauert nicht lange, und so wie sich die Blüthe verlieret, bilden sich die Früchte.

*) Hier noch einige allgemeine Bemerkungen über Blumen:

1) Verwelkte Blumen lassen sich wieder ganz in den frischen Zustand zurücksetzen, wenn man sie in warmes Wasser mit den Stielen bringet; indem dieses die feinen Kanäle wieder öffnet, und so wie es erkaltet, den Blumen wieder Frische zuführet. Oft geschieht auch dieses, wenn man den Stiel erst an ein Licht hält, und dann in Wasser setzet.

2) Frische Blumen kann man am besten dadurch trocknen, daß man sie in einem großen Glase oder Topfe in Sand stellet, und so lange mit rein ausgewaschenem, und völlig trocknem Sande bestreuet, bis sie ganz bedeckt sind, und hierauf das Glas oder den Topf 8 — 12 Tage an die Sonne, oder an einen andern warmen Ort bringet. Die Blumen trocknen auf diese Art ganz, und behalten ziemlich ihre frische Farbe.

3) Statt Blumen kann man ganz kleine Blümchen derselben Art erziehen, wenn man die Samenkörnchen in ganz kleine Blumentöpfe, — allenfalls von der Größe einer Nußschale einleget.

4) Mit Mergelerde kann man aus einfachen Blumen gefüllte, und aus gefüllten proliferirende Blumen erziehen.

5) Aus Blumenzwiebeln lassen sich in dem Winter leicht Blumen erhalten, wenn man die Zwiebeln nämlich in den Hals eines Glases leget, das Glas mit Wasser füllet, doch nicht ganz so hoch, daß dieses die Blumenzwiebeln erreichen kann, und von Zeit zu Zeit frisches Wasser nachgießet.

Früheblühende Bäume gegen den Frost zu sichern, hat man ein auffallendes Mittel: Man umbindet nähmlich den Baum, wo die Aeste anfangen, mit einem Strohseile, und läßt das Ende in ein mit Was-

Digitized by Google

ser gefülltes, unfern dem Baume gestelltes Gefäß gehen, doch so, daß die Enden des Strohseiles immer unter dem Wasser bleiben.

§. 222. Der letzte Zweck der Gewächse ist die Frucht, welche zugleich auch den Samen zu der Fortpflanzung enthält.

Die Früchte der Gewächse sind sowohl in Hinsicht ihrer Gestalt, als ihres Geschmackes, und sonstiger Bildung sehr verschieden, und werden daher mit besondern Namen beleget, z. B. Kapsel, Schote, Hülse, Fruchtbalg, Steinfrucht, Beere, Fruchtzapfen u. s. w. Jede dieser Arten ist wieder verschieden gebildet, so wie auch der Samen, welchen jede enthält.

§. 223. Der Nutzen des Pflanzenreiches ist für alle lebende Geschöpfe der bedeutendste.

1) Die Pflanzen reinigen die Luft durch Einsaugung vieler schädlicher, und Aushauchung vieler nützlicher Theile, und haben dadurch den entschiedensten Einfluß auf die Gesundheit der lebenden Wesen.

2) Sie reichen dem Menschen und den Thieren sowohl unmittelbar, als mittelbar die Nahrung.

3) Aus dem Pflanzenreiche ziehet ferner der Mensch die Stoffe zur Erbauung eines Obdaches, und zur Verfertigung der meisten Geräthschaften.

4) Das Pflanzenreich gibt dem Menschen nicht nur den Hauptstoff zu seiner Bedeckung, sondern auch das Mittel, sich gegen Kälte zu schützen.

Wichtig muß daher jedem Menschen die Kenntniß des Pflanzenreiches sein.

§. 224. Eintheilung. Die große Zahl der Gewächse macht eine bestimmte Eintheilung nothwendig; sie blos nach dem Nutzen abtheilen zu wollen, würde zu großen Verwirrungen Anlaß geben.

Man hat daher mehrere Systeme oder Lehrgebäude aufgestellt, und die Pflanzen nach Klassen, Ordnungen, Geschlechter und Arten geordnet. Linnée, der vorzüglich die Staubfäden zur Abtheilung seiner Klassen wählte, brachte alle Gewächse in zwei Haupt-Abtheilungen, nämlich in solche, welche deutliche, und in solche, welche undeutliche Staubfäden haben. Die erste enthält 23 Klassen, und die zweite nur 1, die 24ste.

Digitized by Google

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1ste | Klasse, | Pflanzen mit | Einem Staubgefäße, | (monandria) |
| 2te | " | " | zwei " | (dyandria). |
| 3te | " | " | drei " | (triandria). |
| 4te | " | " | vier " | (tetrandria). |
| 5te | " | " | fünf " | (pentandria). |
| 6te | " | " | sechs " | (hexandria). |
| 7te | " | " | sieben " | (heptandria). |
| 8te | " | " | acht " | (octandria). |
| 9te | " | " | neun " | (enneandria). |
| 10te | " | " | zehn " | (decandria). |
| 11te | " | " | zwölf bis neunzehn " | (dodecandria). |
| 12te | " | " | zwanzig " | (icosandria). |
| 13te | " | " | vielen " | (polyandria). |
| 14te | " | " | 2 größern und 2 kleinern, " | (dydynamia). |
| 15te | " | " | 4 größern und 2 kleinern, " | (tetradynamia). |
| 16te | " | " | vielen, zu einem Haufen vereinten, " | (monadelphia). |
| 17te | " | " | vielen, in 2 Haufen gestellten, " | (dyadelphia). |
| 18te | " | " | vielen, in mehrere Haufen gestellten, " | (polyadelphia). |
| 19te | " | " | verwachsenen Staubbeuteln, | (syngenesia). |
| 20te | " | " | Staubgefäßen, welche mit den Staubwegen verwachsen sind, | (gynandria). |
| 21te | " | " | getrennten Staubgefäßen und Stempeln auf derselben Pflanze, | (monoecia). |
| 22te | " | " | wenn Staubgefäße u. Stempel auf 2 Pflanzen vertheilet sind, | (dyoecia). |
| 23te | " | " | vermengten Staubgefäßen u. Stempeln, | (polygamia). |
| 24te | " | " | verborgenen Staubgefäßen und Stempeln, | (cryptogamia). |

Digitized by Google

Jede Klasse hat wieder verschiedene Ordnungen, welche theils nach der Zahl der Stempel, nach der Art der Umhüllung, nach der Zahl der Staubgefäße, der Beschaffenheit der Blümchen ꝛc., bestimmt werden.

Wir werden die meisten Gewächse jeder Klasse anführen, die merkwürdigsten Gattungen aber näher beschreiben.

## Erste Klasse.

### §. 225. Pflanzen mit Einem Staubgefäße, (monandria).

1) Die Amome, (amomum), mit einblätteriger Krone und Honigbehälter, und rundlichem Fruchtknoten.

Die merkwürdigsten Gattungen der Amome sind:

a) Der Ingwer, (amomum zingiber), welcher schilfähnlich wächst, und dessen getrocknete Wurzel das graue, knochenharte Gewürz gibt, welches wir den wahren Ingwer nennen. Diese Pflanze ist einheimisch in Ostindien, wird jetzt auch in Amerika gebauet, und an Speisen, und in der Arznei gebrauchet.

b) Die Pflanzen, welche die Kardamomen, die Paradieskörner, und den Zittwer liefern; — ebenfalls in Ostindien, und andern heißen Ländern.

2) Die Kurkume, (curcuma, Gelb- oder Gilbwurz), hat eine schuhhohe Pflanze, mit schilfartigen Blättern, und röthliche, ährenförmige Blüthen. Ihre Wurzel ist knotig, schwer, auswendig graugrünlich, inwendig hochgelb, und wird in Apotheken in Größe eines Fingers angetroffen. — Ebenfalls in Ostindien.

3) Das Glasschmalz, (salicornia), mit einem einseitig bauchigem Kelche, ohne Krone. Merkwürdig ist:

Das krautartige Glasschmalz, (salicornia herbacea), mit oben zusammengedrücktem, gleichsam gespaltenen Stempel, an Meerufern und Salinen, wo es in den Monaten Juli und August blühet.

4) Der Tannenwedel, (hippuris), mit einem zweiklappigen Rande und dem Fruchtknoten, und ohne Krone.

Der gemeine Tannenwedel, (hippuris vulgaris), hat pfriemenförmige Blätter, und wächst in Flüssen und feuchten Wiesen, wo er von dem Junius bis in den August blühet.

5) Der Wasserstern, (callitriche), mit einem hohlen Kelche, zweiblätteriger Krone, und einer rundlichen Kapsel mit 4 Samen.

Der Frühlingswasserstern, (callitriche verna), hat oben eirunde Blätter, und wächst in Gräben.

6) Die Schminkbeere, (blitum), mit einem dreitheiligen Kelche ohne Krone.

Die kopfförmige Schminkbeere, (blitum capitatum), hat grüngelbe, kopfförmige Blumen, und wächst an unbebaueten Orten.

Digitized by Google

# Zweite Klasse.

## §. 226. Pflanzen mit zwei Staubgefäßen, (dyandria).

1) Der Oelbaum, (olea), mit einer einsamigen Steinfrucht.

Der gemeine Oelbaum, (olea europaea), wird 18 bis 20 Schuhe hoch, hat dicke, steife, immer grüne, den Weiden ähnliche Blätter, und treibet weiße Blüthen, welche in Büscheln neben dem Laube hervorkommen. Die Frucht gleichet einer Pflaume, und hat einen harten Kern, oder Stein. Er wächst in den wärmern Gegenden Asiens, in dem nördlichen Afrika, und in Südeuropa. In Deutschlande kommt er in dem Freien nicht fort. Ein Oelzweig war bei den Alten das Sinnbild des Friedens. Das bittere, schmutziggrüne, schwammige Fleisch der Frucht wird ausgepresset, und liefert das Baumöl. Frisch kann man die Oliven nicht essen, aber eingemacht mit Salz, Fenchel und Koriander. Baumöl ist für Menschen nicht nur ein Hauptzweig bei vielen Speisen, sondern auch als Arznei, bei Vergiftungen ꝛc. von dem bedeutendsten Werthe. — Dieses Oel läßt sich dadurch lange gut erhalten, wenn man es mehrmalen aus einem Gefäße in das andre übergießet, und den Satz zurückläßt. Es läßt sich sehr leicht reinigen, wenn man es in ein gläsernes Gefäß gießet, und dieses Gefäß in warmes Wasser stellet, (dieses Wasser darf aber nur die Milchwärme haben), wodurch nach und nach die unreinen Theile sich zu Boden setzen. Auf gleiche Art kann auch die Butter gereiniget werden. — Das Baumöl sowohl, als Oel aus andern Pflanzen wird oft ranzig. Man hat verschiedene Mittel, es wieder gut zu machen; die kürzeste Reinigung mag wohl diese seyn, wenn man eine Lauge aus Einem Theile Kochsalz und drei Theilen ungelöschtem Kalke durchseihet, und sie in das verdorbene Oel gießet. Die Unreinigkeiten schwimmen dann zwischen der Lauge und dem Oele, und können so abgehoben werden.

2) Die Rheinweide, (ligustrum), Krone und Kelch einblätterig, viertheilig; die zweifächerige Kapsel viersamig.

Die gemeine Rheinweide, (ligustrum vulgare), hat lanzettförmige Blätter, weiße Blüthen, schwarze, runde Beeren, und dienet zu Zäunen. — Blühet im Junius.

3) Der Flieder, (syringa), mit einem kleinen, einblätterigen, viertheiligen Kelche, trichterförmiger Krone, und einer zweifächerigen zusammengedrückten Kapsel.

Der gemeine Flieder, (syringa vulgaris), hat eirunde, herzförmige Blätter, und wächst in Zäunen. Der Aufguß des gemeinen Flieders mit kochendem Wasser gibt einen angenehmen, balsamischen Thee.

4) Der Rosmarin, (rosmarinus), mit einer rachenförmigen Krone, und einblätterigem, röhrigen Kelche.

Der gemeine Rosmarin, (rosmarinus officinalis), ist ein Strauch mit bläulichweißen Blüthen, welcher bei uns in dem Winter nicht aushält, aber in Italien, Spanien und andern wärmern Län-

Digitized by Google

dern baumstark wird, so, daß man musikalische Instrumente daraus verfertiget. Von ihm kommt das Rosmarinöl, und durch Destillation mit Weingeiste, das wohlriechende ungarische Wasser. — Auch einen angenehmen Wein kann man mit Rosmarin machen; man nimmt gleich zu dem Moste von der Kelter etwas Rosmarin in einem Säckchen; läßt dieses aber nicht zu lange in dem Fasse hängen, weil sonst der Rosmarin-Geschmack zu stark wird.

5) Das Hexenkraut, (circaea), mit zweiblätterigem Kelche und Krone, und eiförmiger, borstiger Kapsel.

Das gemeine Hexenkraut, (circaea lutetiana), hat eirunde Blätter, traubenförmige, weiße Blüthen, und wächst in Wäldern

6) Der Ehrenpreis, (veronica), hat eine einblätterige, viertheilige Krone, bei welcher der eine Abschnitt kleiner ist, als die drei übrigen, und eine zweifächerige Kapsel. — Von den verschiedenen Gattungen verdienen bemerkt zu werden:

a) Der gemeine Ehrenpreis, (veronica officinalis), mit niederliegendem Stempel, und gestielten Aehren in den Blattwinkeln. — In den Wäldern und Triften. Die Blätter dieses Ehrenpreises geben einen gesunden Thee.

b) Der Bachbungen-Ehrenpreis, (veronica beccabunga), mit blauen Seitentrauben, eirunden Blättern, und kriechendem Stempel. — In Bächen.

c) Der Gauchheilartige Ehrenpreis, (veronica anagallis), mit aufrechtem Stengel, gesägten, lanzettförmigen Blättern und Seitentrauben. — In Gräben und Bächen.

d) Der Gamander-Ehrenpreis, (veronica chamaedris), mit Seitentrauben, eirunden, stiellosen, runzlichen Blättern, und zweireihig-haarigem Stempel; — an Zäunen.

e) Der Ackerehrenpreis, (veronica agrestis), mit einzelnen Blüthen, herzförmigen Blättern, welche kürzer sind, als der Blumenstiel; — auf Aeckern.

f) Der Feldehrenpreis, (veronica arvensis), mit einzelnen Blüthen, und herzförmigen Blättern, welche länger sind, als der Blumenstiel; — auf Saatfeldern.

7) Das Eisenkraut, (verbena), hat den mittlern Zahn des fünfzähnigen Kelches abgestumpft, die gekrümmte Krone halb fünfspaltig, und 2 bis 4 Staubfäden.

Das officinelle Eisenkraut, (verbena officinalis), mit fadenförmigen, rispenartigen Aehren, und vielfach gelappten, zerschnittenen Blättern; — an ungebauten Orten.

8) Der Wolfsfuß, (lycopus). Der eine Abschnitt der vierspaltigen Krone ist ausgerändet; die Staubfäden abstehend, und die 4 Samen abgestumpfet.

Der europäische Wolfsfuß, (lycopus europaeus), hat gezähnte, ausgeschweifte Blätter, und weiße Blumen; — an Wassergräben.

Digitized by Google

9) Die Salbei, (salvia), mit 4 Samen, und rachenförmiger Krone: die Staubfäden queer an eigne Stielchen befestiget.

Die Wiesensalbei, (salvia pratensis), hat gekerbte, länglichherzförmige Blätter, und einen klebrigen Kronenhalm, ist giftig; — auf Wiesen.

10) Das Ruchgras, (anthoxanthum), mit zweispelzigem, einblüthigem Kelche, zweispelziger Krone, und zurückgebogener Granne.

Das wohlriechende Ruchgras, (anthoxanthum odoratum), hat eine länglich eirunde Aehre, und kurzgestielte Blümchen, länger, als die Grannen; — auf Wiesen.

11) Der Pfefferstrauch, (piper), hat bis 30 Gattungen, und bringt eine rundliche, einsamige Beere. — Wir bemerken:

a) Den gemeinen oder schwarzen Pfefferstrauch, (piper nigrum), welcher an einer Stütze 12 bis 14 Schuhe hoch wird. Die Blätter sind eirund, meistens siebenrippig, glatt, und riechen stark. Die weißen Blüthen bilden Sträuße, und geben 6 bis 8 Zoll lange Trauben, welche aus erbsengroßen, anfangs grünen, reif aber rothen Beeren bestehen. Die reifen Beeren werden in Seewasser geweichet, durch Reiben von der äußern rothen Haut befreiet, und getrocknet. Dieses ist der weiße Pfeffer. Die unreifen Beeren aber werden getrocknet, wodurch sie einschrumpfen, und schwarz werden. Dieses ist der gemeine schwarze Pfeffer. — In Ostindien.

a) Den Betelpfeffer, (piper betle), welcher längliche scharf zugespitzte, siebenrippige Blätter hat. Diese Blätter werden mit Areka-Nüssen, Kalk und Gewürz gekauet; daher Betelkauen. Ebenfalls in Ostindien.

c) Den Taumelpfeffer, (piper methysticum), welcher auf den Südsee Inseln wächst, wo die Einwohner den Saft aus der Wurzel zur Berauschung genießen. Ein ungesundes Getränk, welches Ausfatz und Auszehrung verursachet.

## Dritte Klasse.

### §. 227. Pflanzen mit drei Staubgefäßen, (triandria).

1) Der Baldrian, (valeriana), mit einblätteriger, fünfspaltiger, an dem Grunde höckeriger Krone ohne Kelch, und inkrustrirtem, federartigem Samen.

Die merkwürdigsten Gattungen sind:

a) Der officinelle Baldrian, (valeriana officinalis), mit gefiederten, gezähnten Blättern; wächst in Wäldern, und an feuchten Orten. Ist eine Arzneipflanze und wird bei Lähmungen, Krämpfen und Nervenschwäche angewendet.

b) Das Schmalzkraut, (valeriana olitoria), mit zweitheiligem Stengel, lanzetförmigen, glatten Blättern; — auf Aeckern und in Gärten.

Digitized by Google

2) Der Safran, (crocus), mit einblätteriger Blumenscheide, sechstheiliger Krone, und zusammengerollten, gesägten Narben. Er zieret die Gartenbeete zu Anfang Aprils, als eine schöne Blume; — man hat hochgelbe, weiße, und lillafarbige. In einigen Gegenden wächst er wild auf Bergwiesen. Es werden 2 Gattungen unterschieden: der wilde, und der ächte Safran, (crocus vernus und officinalis). Der ächte Safran wächst auch wild, hat aber eine größere, bläulichrothe Blume mit violetten Strichen, und blühet erst in dem Herbste. Der Staubweg dieser Blume gibt den käuflichen Safran, welcher an Speisen, zu Farben und in der Arznei gebraucht wird. — (Der Eisensafran, (crocus Martis adstringens), wird aus Eisen, oder Stahlspähnen bereitet, und gibt eine treffliche Politur für Stahlwaaren). —

3) Die Schwertlilie, (iris), mit zweischaligem Kelche, einblätteriger, sechstheiliger Krone, woran drei Abschnitte wechselweise zurückgebogen sind, und blattähnlicher Narbe. — Die unächte Kalmusschwertlilie, (iris pseudocorus), hat eine gelbe, bartlose Krone, und schwertförmige Blätter. Sie wächst an den Ufern der Flüsse. — Die Kalmusschwertlilie wird auch zum Gerben des Leders verwendet; auch kann man Dinte davon bereiten, wenn man sie kochet, bis sie völlig tingiret ist, ein Stück Eisen dazu thut, und endlich mit Kieseln so lange und stark rüttelt, bis die Schwarze Farbe vollkommen entstanden ist.

4) Das Knopfgras, (schoenus), mit zusammengedrängten, spreuartigen, und einschaligen Spelzen. — Das zusammengedrückte Knopfgras, (schoenus compressus), hat einen fast dreiseitigen, nackten Stengel, eine zweizeilige Aehre, und wächst auf sumpfigen Wiesen.

5) Zypergras, (cyperus), mit zweizeiligen, spreuartigen, dachziegelförmigen Spelzen. — Das braune Zyperngras, (cyperus fuscus), hat eine dreispaltige Dolde, einen dreiseitigen, nackten Stengel, gedrängte Aehren, und wächst an sumpfigen Orten.

6) Das Binsengras, (scirpus), mit einspelzigen, überall dachziegelförmigen Kronen, inwendig hohl, auswendig mit einer Rückenschärfe. Man unterscheidet mehrere Gattungen, z. B. das Sumpfbinsengras, (scirpus palustris), das Waldbinsengras, (sc. silvaticus). Alle lieben feuchte Plätze; die beiden ersten haben einen runden, nackten, das letzte dreiseitigen Halm.

7) Das Dunggras, (eriophorum), mit dachziegelförmigen Aehrchen, und einzelnen, mit einer sehr langen Wolle versehenen Saamen. — Das vieljährige Dunggras, (eriophorum polystachion), hat flache Blätter, und gestielte Aehren; auf sumpfigen Wiesen. Diese Pflanze ist eine Verkünderin des Torfes; denn wo sie häufig wachset, hat der Boden Torf.

8) Das Borstengras, (nardus), mit zweispelziger Krone, ohne Kelch, zweispelziger Blüthe, auf welcher wechselseitig gezahnte Spindel sitzen.

Digitized by Google

9) Das Zuckerrohr, (saccharum), mit dreispelzigem Kelche, und zweispelziger Krone. Es gleichet unserm Teichröhre, wächst mehrere Ellen lang, hat einen knotigen Halm, schilfige Blätter, einen silberweißen Blüthen-Büschel, und schlägt jährlich von neuem aus. Es gibt mehrere Gattungen. — Das schwammige Mark in dem Rohre enthält den Zuckersaft, welcher durch das Zerquetschen des Rohres ausgepreßt wird. Dieser Saft wird dann gesotten, verdickt, und durch künstliche Mittel zu weisem Zucker, Kandis, und andern Sorten bereitet, (raffinirt). Der eingedickte Zuckersaft heißt Syrup. Das Zuckerrohr stammet wahrscheinlich aus Afrika, und wird jetzt in Ost- und Westindien, sogar in Sizilien ꝛc. gebauet. Der Bau und die Bereitung des Zuckerrohres ist die Arbeit der Negersklaven.

10) Der Fuchsschwanz, (alopecurus), mit zweispelzigem Kelche, und einspelziger Krone, mit an dem Grunde zusammengewachsenen Rändern. Der Wiesen-Fuchsschwanz, (alopecurus pratensis), hat eine haarige Kelchspelze, und eine knieförmige, lange Granne; — auf Wiesen.

11) Das Glanzgras, (phalaris), mit doppelt einblüthigem, rachenförmigem Kelche, wovon der äussere eine Rückenschärfe hat, der innere lanzettförmig, und haarig ist. — Das rohrartige Glanzgras, (phalaris arundinacea), findet man an Bächen, und erkennt es leicht an den länglichen, bauchigen Rispen.

12) Das Hirsengras, (panicum), mit zwei- auch dreispelzigem Kelche, und zweiblüthiger Krone. Das grüne Hirsengras, (panicum viride), hat eine gelblichgrüne, oder dunkelbraune Aehre, und wächst auf Kraut- und Saatfeldern; das gemeine Hirsengras, (panicum milliaceum), in Ostindien, hat eine lockere Rispe, und steifhaarige Blattscheide.

13) Das Lieschgras, (phleum), mit zweispelzigem, gleichbreitem, abgestumpftem, oben zweispitzigem Kelche, einer zweispelzigen Krone, von der Länge des Kelches, und walzenförmige Aehre. Das Wiesenlieschgras, (phleum pratense), hat eine sehr lange, gefränzte Aehre, und wächst auf feuchtem Rasen.

14) Das Strausgras, (agrostis), mit zweispelzigem, einblüthigem Kelche, und borstiger Narbe. — Das Ackerstrausgras, (agrostis spica venti), hat eine ausgebreitete Rispe, und wächst auf Aeckern unter der Saat.

15) Die Schmiele, (aira), mit zweispelzigem, zweiblüthigem Kelche und Blümchen, kaum etwas länger, als der Kelch. — Die Rasenschmiele, (aira caespitosa), hat flache Blätter, zottige Kronspelze, eine glänzende, sehr ausgebreitete Rispe, und wächst auf feuchten Wiesen. — Die Nelkenschmiele, (aira caryophillea), hat borstenförmige Blätter, ausgebreitete Rispen, und von einander stehende Blüthchen; — in sandigen Gegenden.

16) Das Rispengras, (poa), mit zweispelzigem, vielblüthigem Kelche, zweispelziger Krone, zweireihigen, eiförmigen, an dem Rande vertrockneten Aehrchen. Es gibt verschiedene Gattungen: z. B.

Digitized by Google

das Wasserrispengras, (poa aquatica), an sumpfigen Orten; — das gemeine Rispengras, (poa trivialis), auf Grasplätzen; das schmalblätterige Rispengras, (poa angustifolia), mit zusammengerollten, fadenförmigen Wurzelblättern, auf Weiden; — das Wiesenrispengras, (poa pratensis), mit gestreiften, scharfen Blattscheiden, auf Wiesen; — das jährige Rispengras, (poa annua), mit zusammengedrücktem, schiefen Halme, ausgebreiteter, rechtwinkeliger Rispe, — an Wegen. — Der Tef, (poa abyssinica), eine ergiebige Getreideart in Abyssinien.

17) Das Zittergras, (briza), mit zweispelzigem Kelche, zweireihigen Blüthen, und herzförmigen Aehrchen. Das gemeine Zittergras, (briza media), findet man auf trocknen Wiesen, und unterscheidet es an den einförmigen Aehrchen.

18) Das Knaulgras, (dactylis), mit zweispelzigem, vielblüthigem Kelche, (die eine Spelze länger, und von Aussen gewölbet, und länglich-eiförmigen Aehrchen. — Das gemeine Knaulgras, (dactylis glomerata), hat eine einseitige, geballte Rispe, und wächst auf Wiesen.

19) Das Kammgras, (cynosurus), mit einseitiger, blattartiger, kammförmiger Hülle, und zweispelzigem, vielblüthigem Kelche. — Das steife Kammgras, (cynosurus cristatus), hat gefiederte, und getheilte Deckblättchen, und wächst auf Wiesen.

20) Der Schwingel, (festuca), mit zweispelziger Krone und Kelche, länglichen, rundlichen Aehrchen, und begrannter unterer Kronspelze. — Der hohe Schwingel, (festuca elatior), hat eine einseitige, etwas ausgebreitete Rispe, und 7 bis 10blüthige Aehrchen; — auf Wiesen; — der Mannaschwingel, (festuca fluitans), hat schlaffe Rispen, 7 bis 12blüthige Aehrchen, ohne Grannen, und sehr kleine Stiele; — in Gräben.

21) Die Trespe, (bromus), mit zweireihigen, eiförmig-länglichen Aehrchen, zweispelzigem, vielblüthigem Kelche; — die Granne, unter der Spitze der größern Kornspelze. — Die Roggentrespe, (bromus secalinus) hat ausgebreitete Rispen, eirunde 8 bis 10blüthige Aehrchen; — auf Aeckern. — Die weiche Trespe, (bromus mollis), hat etwas aufgerichtete Rispen, weichhaarige Aehrchen, weichzottige Blätter und Blattscheiden; — an Wegen. Die Trespe dienet auch vorzüglich dazu, einem lockern Boden durch ihr wucherndes Wachsthum Festigkeit zu geben.

22) Das Pferdegras, (holcus); — Kelch und Krone mit zwei ungleichen Spelzen, und grannenlosen Blümchen. — Das wollige Pferdegras, (holcus lanatus), wächst an Wegen, hat zottige, zweiblüthige Aehrchen, und die männliche Blüthe mit einer hakenförmigen Granne.

23) Der Hafer, (avena), mit zweispelzigem, oft vielblüthigem Kelche, und knieförmiger, gebogener, und gewundener Rückengranne.

Digitized by Google

Man bemerket:

a) Den Wiesenhafer, (avena elatior), welcher rispenförmig, mit zweiblüthigem Kelche auf Wiesen wächst.

b) Den gemeinen Hafer, (avena sativa), rispenförmig, die Aehrchen hängend, die Kelche zweiblüthig, nur ein Blüthchen begrannt die große Blüthenspelze knorpelartig. Abarten sind der weiße und schwarze Hafer, daher die Frucht mit weißer, — schwarzer Schaale; — das beste Futter für die Pferde, wird angebauet. — Haferstroh zu Käsen geleget, hält von den letztern die Maden ab. Auch sind verkauete Haferkörner ein linderndes Mittel gegen das Sodbrennen. — Die Hafergrütze ist ein großes Linderungsmittel bei Husten, Durchfällen, krampfhaftem Erbrechen, Koliken, Magenkrämpfen, Ruhr ꝛc.

c) Den Goldhafer, (avena flavescens), mit lockern Rispen, dreiblüthigem Kelche, und durchaus begrannten Blümchen; auf Wiesen.

24) Das Rohr, (arundo), mit zweispelzigem Kelche, und mit Wolle umgebenen Blümchen. — Das Bambusrohr, (arundo bambus), in beiden Indien an den Seeufern; das zahme Rohr, (arundo donax), in Spanien ꝛc.; — das gemeine Rohr, (arundo phragmitis), mit lockerer Rispe, fünfblüthigem Kelche; — in Gräben.

25) Der Lolch, (lolium), mit einspelzigem, der Spindel entgegengesetzten, und vielblüthigen Kelche, und wechselweise stehenden Aehrchen. Der ausdauernde Lolch, (lolium perenne), hat die Hauptähre grannenlos, und die Aehrchen zusammengedrückt; — an Wegen. Der ausdauernde Lolch macht den lockern Boden fester, und dienet daher zum Einfassen der Länder.

26) Der Roggen, (secale), mit zweispelzigem, zweiblüthigen Kelche; — jedes Blümchen an einem besondern Zahne der Spindel; die äußere Kronspelze bauchig, gefranzt und begrannt. — der gemeine Roggen, Korn, (secale cereale), hat die Spelzen mit scharfen Haaren. Es ist die gemeinste Getreideart der nördlichen europäischen Länder. Sein Vaterland ist unbekannt; von ihm sind wie von den übrigen Getreidearten, viele Spielarten entstanden. Das Mutterkorn.

27) Die Gerste, (hordeum), mit sechsblätterigem, dreiblüthigen Kelche; — die äußere Kronspelze bauchig und begrannt. Unter den verschiedenen Gattungen sind zu bemerken:

a) Die gemeine Gerste, (hordeum vulgare), mit vier- oder sechszeiligen Aehren, und begrannten Blüthen; — wird bei uns angebauet, gibt das Malz zu dem Biere; — wird gerollet zu Suppen, und vermahlen und gebacken als Brod gegessen.

b) Die zweizeilige Gerste, (hordeum distichon), hat nur die Blüthen in den zwei entgegenstehenden Zeilen fruchtbar, die vier mittlern Reihen aber unfruchtbar. — Wird ebenfalls angebauet.

c) die Mäusegerste, (hordeum murinum), hat die mittlern Hüllen gefranzet; — an Wegen, Mauern ꝛc.

Digitized by Google

28) Der Weizen, (triticum), mit zweispelzigem, fast dreiblüthigem, einzelnen Kelche; — die äußere Kronenspelze ist oft begrannt.

Wir unterscheiden:

a) Den gemeinen Weizen, Sommerweizen, (triticum cereale), mit vierblüthigem, dachziegelförmigen, bauchigen, unten etwas rauhhaarigen Kelche. Er ist eine der edelsten Getreidearten, und wird mit seinen verschiedenen Spielarten Winterweizen, vielkörnig, und englischer Weizen, in Deutschland und allen gemäßigten europäischen Ländern häufig gebauet. — Man weiß nicht genau, wo er wild wächst. — Weizen vor dem Säen mit gutem Essig begossen, und gerüttelt, daß alle Körner von dem Essig befeuchtet werden, ist ganz gegen den Brand gesichert. Auch blauen Vitriol in Wasser geweichet und den Weizen vor der Aussaat mit diesem Wasser benetzet, sichert gegen den Brand.

b) Den Spelzen, oder Dünkel, (triticum spelta), mit vierblüthigem, abgestutztem Kelche, die fruchtbaren Blüthen begrannt; der Samen in den knorpelartigen Kelchspelzen fast eingeschlossen. Er ist dem Weizen sehr ähnlich, und wird in dem südlichen Deutschland, und in Frankreich stark gebauet; — er gibt vorzüglich weißes Mehl, wie z. B. das sehr feine Frankfurter und Nürnberger Mehl. — Sein Vaterland ist ebenfalls unbekannt.

c) Die Quecke, (triticum repens), mit zusammengedrückten Aehrchen, vier- bis sechsblüthig, der Halm wurzelnd; — auf Aeckern — die Wurzel ist als Arzneimittel bekannt.

29) Die Sparre, (holesteum), mit fünfblätterigem Kelche und Krone, die einfächerige Kapsel an der Spitze aufspringend: die doldenförmige Sparre, (holesteum umbellatum), ist an ihren doldenförmigen Blumen, und niederhängendem Fruchtstiele auf den Brachäckern sehr kennbar.

## Vierte Klasse.

### §. 228. Pflanzen mit vier Staubgefäßen, (tetrandia).

1) Die Kartendistel, (dipsacus), hat einen vielblüthigen und vielblätterigen gemeinschaftlichen Kelch, welcher bleibet; der besondre über dem Fruchtknoten ist kaum merklich, der Fruchtboden ist mit Spreublättchen besetzt. — Die Weberkartendistel, (dipsacus fullonum), mit stiellosen, sägeförmigen Blättern; — die wilde Kartendistel, (d. silvestris), mit lanzett-eiförmigen Blättern. Beide wachsen ungebauet, und wild.

2) Die Skabiose, (scabiosa). Der gemeinschaftliche Kelch vielblätterig, der besondere doppelt, und über dem Fruchtknoten. — Die Abbißskabiose, (sc. succisa), mit unten eiförmigen, oben lanzettförmigen Blättern, vielspaltiger, rother Krone, und einem einfachen, oben dreitheiligen Stempel; — auf feuchten Wiesen. — Die Ackerskabiose, (sc. arvensis), mit halbgefiederten, unten eiförmigen Blättern, und vierspaltigen, straligen und getheilten Kronen; — auf Wiesen.

Digitized by Google

3) Der Waldmeister, (asperula), mit kleinem, vierzähnigem Kelche, einblätteriger, trichterförmiger, viertheiliger Krone, und zwei rundlichen Samen. Dieses Kraut ist ein bewährtes Mittel gegen den Biß eines tollen Hundes. — Eine Gattung ist wohlriechend, und heißt daher auch der wohlriechende Waldmeister, (asperula odorata) hat gestielte Blumenbüschel, und wächst in schattigen Wäldern. — Wird zu sogenannten Maitränken häufig benutzt.

4) Das Labkraut, (galium), mit einblätteriger, zweisamiger, radförmiger, viertheiliger Krone, und zwei rundlichen Samen; begreifet mehrere Gattungen, z. B. das gelbe Labkraut, (g. verum), an Wegen; — das breitblätterige Labkraut, (g. mollugo), mit schlaffem Stengel, und ausgebreiteten Aesten; auf Wiesen; — das klebende Labkraut, (g. aparine), mit schwachem, ausgebreitetem, rückwärts borstigem Stengel, und rückwärts stachlichen Blättern; an Zäunen.

5) Die Röthe, (rubia), mit einblätteriger, glockenförmiger, viertheiliger Krone, oben zweitheiligem Griffel, und zweitheiligem Fruchtknoten. — Die Färberröthe, (rubia tinctorum, — Krapp), liefert einen Farbestoff. Die mehrjährige Wurzel dieser Pflanze treibet jeden Sommer 4 bis 6 Schuhe hohe Stengel mit vielen Zweigen. In den Ecken sitzen kleine Stacheln, die Blätter sind eirund, und stehen sternförmig. Die Blüthe ist gelb, und bringt grüne Beeren, welche später roth, zuletzt schwarz werden. Den Farbestoff enthält die Wurzel, welche sehr lang, 1/4 Zoll dick, und gelbröthlich ist. Man gräbt sie aus, reiniget, trocknet, und pulverisiret sie. Die natürliche Farbe ist hochroth; durch Zusätze erhält man auch noch andre Farben. — Der Krapp wächst in Südeuropa wild, wird aber auch hier, und in andern Ländern angebauet. Durch längern Genuß werden die Knochen roth gefärbt.

6) Der Wegerich, (plantago), mit vierspaltigem Kelche und Krone, die letztere an dem Rande zurückgebogen; die Staubfäden sehr lange, die Kapsel zweifächerig. Unter den verschiedenen Gattungen sind zu bemerken:

Der große Wegerich, (plantago major), mit eirunden Blättern, walzenförmigen Röhren; an Wegen; der mittlere Wegerich, (plantago media), mit lanzett-eiförmigen Blättern, kurzen, walzenförmigen Aehren; — auf trocknen Weideplätzen; der spitze Wegerich, (plantago lanceolata), mit lanzett-förmigen Blättern, und braunen, etwas eirunden, nackten Aehren, — auf trocknen Feldern.

7) Der Wiesenknopf, (sanguisorba), mit zweiblätterigem Kelche, einblätteriger, viertheiliger Krone; — der Fruchtknoten ist zwischen dem Kelche, und der Krone. Den gemeinen Wiesenknopf, (sanguisorba officinalis), unterscheidet man leicht auf den Wiesen an der braunrothen Blüthe, in dem Julius und August.

8) Der Hartriegel, (cornus), hat meistens eine vierblätterige Hülle, kleinen zahnigen Kelch, vierblätterige Krone, und zweifächerige Beeren. Der Kornelkirschbaum, (cornus mascula), an Zäunen; Dolde und Hülle sind von gleicher Länge; — der gemeine Hartriegel, (cornus sanguinea), mit eiförmigen, glattgerändeten, zugespitzten Blättern, weißen Blumen, ohne allgemeine Hülle.



Digitized by Google

9) Der Santelbaum, (santalum album), ein dem Hartriegel an Blättern und Blüthen ähnlicher Baum in Ostindien, dessen Holz zu Wohlgerüchen, und von den Schreinern zu dem Einlegen benutzt wird. Das weiße Santelholz kommt von den jungen Santelbäumen, das rothe Santelholz rühret aber von einem ganz andern Baume her.

10) Der Sinau, (alchemilla), mit röhrigem, bleibendem Kelche, achtspaltig mit wechselsweise kleinern Lappen, ohne Krone, und mit runden Narben und Fruchtknoten. — Der gemeine Sinau, (alchemilla vulgaris), hat belappte Blätter, und wird in dem Mai und Junius auf den Weideplätzen gefunden.

11) Die Flachsseide, (cuscuta), mit vier bis fünfspaltigem Kelche, einblätteriger, viertheiliger Krone, etwas größer, als der Kelch, — zweifächeriger, fleischiger Kapsel. — Die europäische Flachsseide, (cuscuta europaea), hat stiellose Blumen, und wächst an Zäunen, unter dem Grase.

12) Das Samkraut, (potamogeton), ohne Kelch, mit vier runden, stumpfen, abfallenden Blättern ohne Griffel, die vier Samen rundlich zugespitzet. — Das schwimmende Samkraut, (potamogeton natans), hat schwimmende gestielte Blätter, und rothe Blumen in walzenförmigen Aehren.

13) Die Wassernuß, (trapa natans), mit schief viereckigen, oder rautenförmigen Blättern, auf dem Wasser schwimmend; — blühet in dem Junius und Julius, und setzet darauf die schwarzgrünen, knochenharten, einem sechseckigen Würfel ähnlichen Wasser- und Stachelnüsse an. Das mehlige Mark, womit die Nuß angefüllet ist, hat einen angenehmen Geschmack, und wird gekocht gegessen.

14) Das Mastkraut, (sagina), mit bleibendem Kelche von vier eirunden, offen stehenden Blättern, vierblätteriger Krone, kleiner, als der Kelch, einfächeriger, vierklappiger Kapsel. Bei dem niederliegenden Mastkraute, (sagina procumbens), liegen die Aeste so nieder, daß sie gleichsam einen Rasen bilden; auf Triften.

## Fünfte Klasse.

### §. 229. Pflanzen mit fünf Staubgefäßen, (pentandria).

*) Diese Klasse enthält die meisten Giftpflanzen. Bei allen Vergiftungen von Pflanzengiften, z. B. des Schierlings, der Tollbeere, ist das Hauptmittel Essig, und zwar als Trank, so wie auch als Aufschlag auf den Magen.

1) Der Chinabaum, (cinchona), mit trichterförmiger Krone, und zweifächeriger Kapsel. — Die berühmte China, oder Fieberrinde, welche als eins der wirksamsten und besten Arzneimittel in Faul- und Wechselfiebern, so wie in andern Krankheiten, bei uns häufig verschrieben wird, kommt von diesem Chinabaume. Er wächst in Süd-Amerika, besonders in Peru, Quito ꝛc. Es gibt an neun Gattungen. Der gemeine, oder officinelle Chinabaum, (cinchona officinalis), mit glatten, eirund-lanzettförmigen Blättern, und länglichen Samenkapseln, liefert die eigentliche Fieberrinde. Man schälet

Digitized by Google

sie von dem September bis in den October, trocknet sie sorgfältig und bringt sie nach Europa. Auf ihrer Bitterkeit beruhen wahrscheinlich ihre Heilkräfte. — Mit Chinarinde in einem Dekokte kann man die Haare schnelle wachsend machen.

2) Der Kaffebaum, (coffea), mit trichterförmiger Krone, ein- bis zweifächeriger Beere, und den Samen mit einem Umschlage. Der Kaffebaum wird drei bis vier Zoll in dem Stamme dick, und 12 bis 18 Schuhe hoch; er kömmt nur in den heißen Ländern, wo er auch wild wächst, in dem Freien fort. Seine dünnen, schlanken Zweige bilden eine pyramidische Krone, die Blätter gleichen den Lorbeerblättern, die weißen Blüthen, den Jasminblüthen, und die Beeren den Kirschen. Diese sind anfangs grün, dann roth und als reif schwarzroth. Sie enthalten unter dem dünnen, widrigsüßlichen, uneßbaren Fleische zwei harte Samenkerne, die bekannten Kaffebohnen, welche in der Beere mit der flachen Seite in einander liegen. Der Baum blühet jährlich zweimal, und man findet fast immer Blüthen, unreife, und reife Früchte an demselben. Arabien und Abyssinien scheinen das Vaterland des Kaffebaumes zu sein, (coffea arabica). Der Kaffe aus dem ersten ist noch jetzt der vorzüglichste, und heißt levantischer (Mokka-) Kaffe. In Ost- und Westindien wird jetzt viel Kaffe gezogen, — leider aber noch durch Negersklaven. — Die Kaffebohnen lassen sich in Hinsicht ihrer Güte leicht durch warmes Wasser prüfen. Nimmt das darüber gegossene warme Wasser eine zitrongelbe Farbe an, so ist der Kaffe gut; wird es aber grün, oder braun, so hat er Schaden gelitten. Dieses geschieht gewöhnlich durch das Seewasser. Um dem Kaffe nun den übeln Geruch zu benehmen, wirft man bei dem Brennen etwas einer von der äußern Schale befreiten Zwiebel dazu, welche alsdann den unangenehmen Geruch von den Kaffebohnen auszieht, ohne sie mit dem Zwiebelgeruche anzustecken.

Um dem Martinique-Kaffe einen gleichen Geschmack mit dem levantischen zu geben, übergießet man ihn mit kochendem Wasser, rühret ihn um, und trocknet ihn, nach dem Abschütten des übelriechenden Wassers, an der Sonne, oder an dem Ofen.

Es ist schädlich, den Kaffe in irdenen glasurten Tiegeln zu brennen.

3) Das Mausohr, (myosotis), mit halb fünfspaltigem Kelche, tellerförmiger, halb fünfspaltiger Krone, und einem durch fünf Schüppchen geschlossenen Schlund. — Das Ackermausohr, (myosotis arvensis), hat eirunde, rauhhaarige Kelche, lanzett-eiförmige Blätter und hellblaue Blumen; auf Aeckern. Das Vergiß mein nicht, (myosotis palustris), hat die Blätter lanzettförmig, etwas platt, die Kelche so lang, als die Röhre der Krone, himmelblaue, schöne Blümchen. — An Bächen, auf Wiesen, — von dem Mai bis October.

4) Der Steinsame, (lithospermum), mit fünftheiligem Kelche, trichterförmiger, fünfklappiger Krone, und nacktem Schlunde. Der Ackersteinsame, (lithospermum arvense), hat die weißen Blumenkronen kaum länger, als den Kelch; stiellose, lanzettförmige, rauhe Blätter, runzliche Kapseln; — auf Aeckern.



Digitized by Google

5) Die Ochsenzunge, (anchusa), mit fünftheiligem Kelche, trichterförmiger Krone; der Schlund mit fünf erhabenen Schüppchen geschlossen, die vier Kapseln runzlich; oben mit einem häutigen Blättchen bedecket. Die schmalblätterige Ochsenzunge, (anchusa angustifolia), mit erst rother, dann veilchenblauer Blume, lanzettförmigen, etwas gezahnten Blättern, und fast nackten Trauben; — an ungebauten Orten.

6) Die Hundszunge, (cynoglossum), mit fünftheiligem Kelche, trichterförmiger, halb fünfspaltiger Krone; der Schlund durch fünf erhabene Schüppchen geschlossen, vier rundliche Kapseln; weichstachelich, gerändet. — Die gemeine Hundszunge, (cynoglossum officinale), hat kürzere Staubfäden, als die schmutzigrothen Kronen; — lanzettförmige, filzige Blätter; — an Wegen.

7) Der Beinweil, (symphytum), mit walzenförmiger, bauchiger Kronenröhre; — der Schlund ist durch fünf pfriemenförmige Stralen geschlossen; — der fünftheilige Kelch ist fünfseitig. Der officinelle Beinweil, (symphytum officinale), hat eirunde, lanzettförmige Blätter, welche an dem Stengel herablaufen, und weißliche, überhängende Blumen; — an schattigen Orten. Bei Leibschaden gehöret Beinweil vorzüglich mit zu den Heilmitteln.

8) Der Borasche, (borago), mit radförmiger, fünftheiliger Krone; — der Schlund mit fünf Stralen versehen; die Staubbeutel zusammengeneiget, die Kapseln einfächerig, und runzlich. — Der gemeine Borasche, (borago officinalis), hat sehr rauhe Blätter, ausgebreitete Kelche, und blaue, überhängende Blumen.

9) Der Krummhals, (lycopis), mit trichterförmiger Krone mit gekrümmter Röhre; der Schlund durch fünf Schuppen geschlossne, und die 4 Kapseln einfächerig und rauh. — Der Ackerkrummhals, (l. arvensis), hat lanzettförmige, steifhaarige Blätter, hellblaue Blumen; — auf Aeckern.

10) Der Natterkopf, (echium). Die Krone glockenförmig mit unregelmäßigem Saume und nacktem Schlunde, die 4 Kapseln einfächerig. Der gemeine Natterkopf, (e. vulgare), hat einen sehr rauhen Stengel, lanzettförmige Blätter; — an Wegen.

11) Die Schlüsselblume, (primula), mit vielblätteriger Hülle, röhrigem, fünfeckigem Kelche, trichterförmiger Krone, offenem Schlunde, und oben erweiterter Röhre; einfächeriger, eiförmiger Kapsel. — Die gemeine Schlüsselblume, (pr. officinalis), hat runzliche, gezahnte Blätter, gelbe überhängende Blumen, und lieblichen Geruch; — auf trocknen Wiesen in dem April und Mai.

12) Die Zottenblume, (menyanthes), mit fünftheiligem Kelche, trichterförmiger, inwendig zottiger Krone; — die Honigschüppchen an dem Fruchtknoten streifhaarig. — Der Fieberklee, (menyanthes trifoliata), hat eirunde, glatte, immer drei beisammen stehende Blätter; — auf sumpfigen Wiesen.

13) Die Lisimachie, (lysimachia), mit fünftheiligem Kelche, und fünftheiliger, radförmiger Krone; — unten verwachsenen Staubfäden,

Digitized by Google

kugelförmiger mit einer Stachel versehenen, fünfklappigen Kapsel. — Die gemeine Lisimachie, (l. vulgaris), rispenförmig, mit entgegen stehenden, eirunden, lanzettförmigen Blättern; die Trauben an dem Ende. — Das Wiesengelb, (l. numularia), mit kriechendem, glattem Stengel, rundlichen, entgegenstehenden Blättern, und einzelnen gelben Blumen; an Bächen.

14) Der Gauchheil, (anagallis), mit fünftheiligem Kelche, und fünftheiliger, radförmiger Krone, und haarigen Staubfäden, runden und einfächerigen Kapseln. Der rothe Gauchheil, (a. phoenicea), hat eirunde, lanzettförmige, stiellose, unten schwarz punktirte Blätter; auf Aeckern.

15) Die Winde, (convolvulus), mit fünftheiligem Kelche, glockenförmiger, und gespaltener Krone; die zwei Narben fadenförmig, die Kapsel fast rund, zwei- bis dreifächerig. — Die Ackerwinde, (c. arvensis), mit pfeilförmigen Blättern, und sich windendem Stengel; auf Aeckern. — Die Zaunwinde, (c. sepium), mit pfeilförmigen, hinten abgestutzten Blättern, großen Blumen, und sich windendem Stengel; an Zäunen. Die Bataten, (c. batatas), wachsen in Ost- und Westindien wild, werden aber auch dort, so wie in Südeuropa, angebauet. Es sind Knollen, den Kartoffeln ähnlich, aber zarter, von angenehmerem Geschmacke, und wachsen, wie jene, unter der Erde, an der Batatenpflanze, welche eine Gattung von Winde ist. Der borstige, kriechende Stengel hat herzförmige Blätter, und die Blume ist blau. — Die Jalappe, (convolvulus jalappa), eine Winde in Mexiko ꝛc., hat herzförmige, eckige, theils auch lanzettförmige Blätter. — Ihre Wurzel, (oft 12 bis 20 Pfund schwer), wird ausgegraben, in Querstücke zerschnitten, getrocknet, und nach Europa gesendet, wo sie in den Apotheken als ein kräftiges Abführmittel angewendet wird.

16) Die Glockenblume, (campanula), mit fünftheiligem Kelche, halb fünfspaltiger Krone, unten mit 5 zusammenstehenden Schüppchen geschlossen, aus welchen die kurzen Staubfäden kommen, die Narbe dreitheilig, die Kapsel dreiseitig, drei- bis fünffächerig, und vielsamig. Man unterscheidet verschiedene Gattungen von Glockenblumen, z. B. die rundblätterige Glockenblume, (c. rotundifolia), an Wegen; die Rapunzel-Glockenblume, (c. rapunculus), auf Aeckern und in Wäldern; — die pfirsichblätterige Glockenblume, (c. persicifolia), mit blauer und weißer Blume, in Gebüschen; die Spiegelglockenblume, (c. speculum), unter der Saat ꝛc.

17) Die Rapunzel, (phyteuma), mit fünftheiligem Kelche, oben fünftheiliger, unten gebogener Krone; die Narben zwei- bis dreispaltig, die runde Kapsel ohne Klappen zwei- bis dreifächerig. — Die ährentragende Rapunzel, (ph. spicata), wächst in Wäldern, und auf Wiesen, hat kegelförmige Aehren, herzförmige Wurzelblätter, gleichbreite Stengelblätter, und lange Deckblättchen.

18) Die Lonizere, (lonicera), mit fünfzahnigem Kelche, unregelmäßiger, röhriger, an der Röhre höckeriger Krone, der Saum fünf-

Digitized by Google

fünftheilig zurückgerollt; die Narbe kopfförmig; die runde Beere unterhalb des Kelches mit 4 Samen. Merkwürdige Gattungen sind:

a) Das gemeine Geißblatt, (lonicera caprifolium), mit stiellosen, weißen, gelben, rothen Blumen, und zusammengerollten obern Blättern; windet sich um andre Gewächse, wächst sehr schnelle. Die Blume riechet angenehm; (gehöret gewissermaßen auch zu den Giftpflanzen.)

b) Die Specklilie, (l. peryclimenum). Ihre stiellose Blume bildet an dem Ende der Zweige einen runden Kopf, die Blätter sind eiförmig, und von einander getrennt; an Zäunen.

c) Die Heckenkirschenlilie, (l. xylosteum), mit eiförmigen stumpfen und feinhaarigen Blättern; die 2 rothen Beeren in den Blattwinkeln von einander getrennt; — in Gebüschen.

19) Die Kerze (verbascum), mit fünftheiligem Kelche, und fünftheiliger, radförmiger Krone; die bärtigen Staubfäden zusammengeneiget, die Narbe etwas dick; die Kapsel rundlich, zugespitzt, zweifächerig, mit geflügelter Scheidewand. Als merkwürdige Gattungen führen wir an: die wollige Kerze, Wollkraut, (v. thapsus), mit klebrigen, gelben Blumen; — an sandigen Orten, dienet als Arzneimittel; und die schwarze Kerze, (v. nigrum), mit purpurrothen Staubfäden, rauhen, zottigen, etwas gestielten Blättern, und gelben Blumen.

20) Der Stechapfel, (datura), mit röhrigem, eckigem, bauchigem Kelche, trichterförmiger Krone mit fünfeckigem Saume; die zweispaltige Narbe in der Mitte verdickt; die stachelige Kapsel vierfächerig. Sehr merkwürdig ist der gemeine Stechapfel, (datura stramonium), eine der stärksten Giftpflanzen unsrer Gegenden. Er wächst hinter Zäunen, auf Schutthaufen und Brandstätten, hat eine große, weiße, trichterförmige, gefaltete Blume mit röhrigem, eckigen Kelche, eirunde, glatte Blätter, und vierschalige, eirundliche, mit weichen, grünen Stacheln besetzte Samenkapsel, in welcher viele schwarze Samenkörner liegen. Schon der widrige Geruch verräth die Eigenschaft dieser Pflanze. Ihr krautartiger, weicher Stengel wird 1 bis 2 Schuhe hoch, treibet mehrere Aeste und Zweige, dauert aber nur Einen Sommer. Der Same wird schändlicher Weise oft als Schwarzkümmel verkauft. Der bloße Geruch betäubet und bringet Kopfwehe. Der Genuß von irgend einem Theile ziehet schreckliche Folgen nach sich, und ist meistens für Menschen und Thiere tödtlich.

21) Das Bilsenkraut, (hyoscyamus), mit glockenförmigem, fünftheiligem Kelche; die Krone unregelmäßig, trichterförmig, stumpf, halb fünfspaltig, ein Abschnitt breiter, als die übrigen, die Staubfäden abwärts geneiget; die Kapsel zweifächerig, rundum aufspringend. Die besonders anzuführende Gattung ist das schwarze Bilsenkraut, (h. niger), ebenfalls eine gefährliche Giftpflanze, welche mit dem Stechapfel an einerlei Orten wächst, 1 bis $1^1/_2$ Schuhe hoch wird, krautartig und einjährig ist, und in dem Julius und August blühet. Die ausgebogenen Blätter umfassen den Stengel, die trichterförmigen,

Digitized by Google

unregelmäßigen Blumen sitzen ohne Stiele auf demselben, sehen blaßgelb aus, und sind netzartig mit feinen, violetrothen Aederchen durchzogen. Auch diese Pflanze hat einen widrigen Geruch, und alle ihre Theile enthalten ein schädliches Gift, welches Gicht, Lähmung, Raserei und Tod nach sich ziehet. — Das beste Mittel gegen die Vergiftung von dem Bilsenkraute, ist Essig trinken, und Essig aufschlagen auf den Magen.

22) Der Tabak, (nicotiana), mit fünfspaltigem Kelche, trichterförmiger, halb fünfspaltiger Krone, der Saum gefaltet; die Staubfäden unten zottig und gebogen, die oben vierfach aufspringende Kapsel eiförmig, zweifächerig. Der Name kommt von der Insel Tabago. Es gibt 8 Gattungen. Der gemeine Tabak, (nicotiana tabacum), ist die in Europa am meisten gebaute Gattung. Er treibet einen 2 bis 8 Schuhe hohen Stengel, hat stiellose, eirunde, lanzettförmige Blätter, und hellrothe, spitzige Blüthen. Er gehöret zu den Giftpflanzen. Der Bauerntabak, (n. rustica), mit eirunden, glattrandigen, gestielten Blättern, hat gelbe Blüthen, wird nicht so stark, als der vorige gebauet. Der Handel mit Tabak ist sehr bedeutend geworden. Er wird geraucht und geschnupfet. Ueber den Einfluß des Gebrauches des Tabaks auf die Gesundheit, sind schon sehr zu beherzigende Abhandlungen geschrieben. Besonders ist zu rathen, mit dem Tabakrauchen nicht zu früh anzufangen. — Wird von dem vielen Tabakrauchen die Zunge heiß und schwillet, so läßt man Salpeter in Wasser zergehen, und hält es in dem Munde, wodurch die Zunge abgekühlet wird, und der Geschwulst sich leget.

Schnupftabak beiläufig 1—2 Löffel voll in warmer Milch gibt ein wirksames Mittel gegen das Auflaufen des Rindviehes.

23) Das Tollkraut, (atropa), mit bleibendem, höckerigem Kelche, glockenförmiger, bauchiger, fünfspaltiger Krone; die Staubfäden auseinanderstehend, gebogen; der Griffel ebenfalls gebogen; die Narbe aufsteigend, die Beere kugelrund. Die merkwürdigste Gattung ist die gemeine Tollkirsche, auch Tollbeere, oder Wolfskirsche, (atropa belladonna), genannt. Sie ist eine der stärksten einheimischen Giftpflanzen; die Wurzel dauert mehrere Jahre, und treibet alle Sommer mehrere, 3 bis 6 Schuhe hohe, ästige, krautartige Stengel, mit eirunden, glattrandigen Blättern, und schmutzig purpurrothen Blüthen, welche in dem Julius und August erscheinen. Sie hinterlassen Beeren, welche anfangs grün, reif aber schwarz aussehen, und den Kirschen gleichen. Alle Theile dieser Pflanze enthalten ein gefährliches Gift, und der Genuß dieser Kirschen hat schon die schrecklichsten Wirkungen, Tollwuth, Zuckungen, und den Tod hervorgebracht. (Der Verfasser sah einst einen armen alten Mann, welcher eben nicht viele Wolfskirschen aus Durst genossen hatte, nach wenigen Stunden unter den schrecklichsten Zuckungen an diesem Gifte sterben.) — Sie wächst in Wäldern. — Kalte Umschläge aus Leinwand mit gleichen Theilen Essig und Wasser getränkt, gebrauchet man, wenn jemand Tollbeeren gegessen hat, und davon betäubt ist.

24) Die Beisbeere, (capsicum annuum), hat lanzettförmige Blätter, und weiße, einzelne Blüthen, welche eine kegelförmige

Digitized by Google

Frucht hinterlassen. Diese gleichet einer umgekehrten Tute, ist 2 bis 3 Zoll lang, Anfangs grün, reif aber scharlachroth, und enthält viele platte Samen. Das ganze Innere der Frucht besitzet eine so brennend beißende Schärfe, daß der stärkste Pfeffer dagegen schwach erscheinet. Deswegen heißt sie auch spanischer Pfeffer. Ihr Vaterland ist Amerika. Dort gebrauchen sie die Neger als Pfeffer, wir aber zu dem Einmachen von Gurken.

25) Der Nachtschatten, (solanum), mit fünftheiligem Kelche, und halb fünftheiliger, radförmiger Krone; die Staubbeutel gegeneinander geneiget, und mit zweifacher Oeffnung aufspringend; die Beere ist kugelrund und fleischig. Von den Gattungen heben wir aus:

a) Den Alpranker-Nachtschatten, (solanum dulcamara), der Stengel wehrlos, strauchartig, hin- und hergebogen, klimmend oder liegend; die untern Blätter ei- oben spießförmig. Die Krone violetblau, die Beeren roth; — an feuchten Hecken.

b) Den schwarzen Nachtschatten, (solanum nigrum), eine Giftpflanze, welche in Gärten sehr gemein ist. Sie hat einen krautartigen, 1 bis 2 Schuhe hohen Stengel, eirunde, winkliche, gezahnte Blätter, weiße Blüthen, welche den Kartoffelblüthen gleichen, nur daß sie kleiner sind, und in herabhängenden Trauben stehen. Die Beeren sind anfangs grün, reif schwarz oder roth. Das ganze Gewächs riechet unangenehm, und hat giftige Eigenschaften.

c) Die Kartoffel, (solanum tuberosum), welche aus Amerika stammet, bei uns allenthalben angebauet wird, und deßfalls keiner nähern Beschreibung bedarf. Der Engländer Franz Drake brachte sie 1585 nach Europa. Was wir Kartoffel nennen, ist nicht die Frucht, sondern die Wurzelknolle der Kartoffelpflanze. Die Kochkunst weiß aus diesen Knollen eine Menge guter Speisen zu bereiten; und nichts ist vielleicht jetzt mehr in dem Stande, gegen Hungersnoth zu schützen, als die Kartoffel. Auch Sago kann aus Kartoffeln verfertiget werden. — Gegen das Erfrieren kann man sie schützen, wenn man mit Wasser gefüllte Gefäße auf die Kartoffeln stellet. — Man gebrauchet die Kartoffeln ferner zu Branntwein, sogar statt der Seife zu dem Waschen. Sie lassen sich auf verschiedene Arten fortpflanzen; streifet man die Blüte ab, so tragen die Stöcke reichlicher. — Sie werden auf fast unzählige Art zu Gemüsen ꝛc. verwendet, selbst zu Brod. Besonders ist die aus Kartoffeln gemachte Grütze, welche ebenfalls von dem Müller, wie andre Grütze, gemahlen wird, eine sehr gesunde und nahrhafte Speise; nur darf dieselbe nicht zu lange gekocht werden. — 1810 kam aus Peru eine neue Art Kartoffel nach Europa, welche in dem dritten Jahre Knollen von 4 bis 5 Pfund liefert, und die vorige in Wohlgeschmack übertreffen, und sich zehn Jahre lang halten soll. Auch die Arrakocha, welche der Spanier Vargas aus Südamerika bekannt machte, soll, wie die Kartoffel benutzet, und noch wohlschmeckender sein. Ohne Zweifel werden wir auch noch diese Frucht erhalten.

26) Der Wegdorn, (rhamnus), mit röhrigem, vier- bis fünfspaltigem Kelche, vier bis fünf Schüppchen um die Staubfäden, welche

Digitized by Google

die Krone vorstellen; rundliche viersamige Beere. Von den Gattungen verdienen genennt zu werden: Der gemeine Wegdorn, (rh. catharticus), und der Faulbaum, (rh. frangula), der erste blühet weiß, in Hecken, und hat an dem Ende der Stengel Dornen; der zweite eine fünfspaltige Blume, eirund lanzettförmige Blätter, Stengel ohne Dornen, und Beeren, welche erst grün, dann roth, zuletzt schwarz werden; — an Zäunen. Reiser des Faulbaumes auf Getreidehaufen geleget, schützet das Getreide gegen die Würmer und Insekten.

27) Der Spindelbaum, (evonymus), mit vier- bis fünftheiligem Kelche, vier- bis fünfblätteriger Blume, eirunden, flachen, und abstehenden Kronenblättern, saftiger, gefärbter und fünfeckiger Kapsel. Die bekannteste Gattung ist das Pfaffenhütchen, (e. europaeus), mit weißgrauen Blumen; — in Gebüschen.

28) Die Johannisbeere, (ribes), mit bauchigem, oben zurückgebogenem Kelche, die fünfblätterige Krone, nebst den Staubfäden auf dem Kelche; die Beere kugelrund und saftig. Wir bemerken:

a) Die rothe Johannisbeere, (ribes rubrum), mit grünlichgelben, ziemlich flachen Kronen, herabhängenden Träubchen, wächst theils wild, theils gepflanzt, und auf verschiedene Art veredelt. Der Strauch wird 4 bis 10 Schuhe hoch, und die Beeren werden theils frisch gegessen, theils zu Branntwein, Wein, Scherbet, Johannisbeer-Wasser und Saft ꝛc. benützet.

b) Die schwarze Johannisbeere, (ribes nigrum), mit unten punktirten, stark riechenden Blättern, haarigen Trauben, und länglichen Kronen; — in Gebüschen.

c) Die Stachelbeere, (ribes grossularia), wächst wild, und in Gärten gepflanzt bringet sie oft Beeren, in der Größe von Taubeneiern, verschieden gestaltet und gefärbt. — Auch die Beere wird zu Branntwein und Wein ꝛc. benützet.

29) Der Epheu, (hedera), mit kleiner vielzähniger Hülle; — der besondre Kelch sehr klein, die Krone abfallend, fünfblätterig; die Beere mit dem Ueberreste des Fruchtbodens gekrönt, rund, und fünffächerig. Der gemeine Epheu, (hedera helix), bringt eine bläulichschwarze Beere; — als Schmarotzerpflanze an Mauern.

30) Der Weinstock, (vitis), mit kleinem, fünfzähnigem Kelche; — die 5 Kronenblätter klein, an der Spitze zusammenhängend, welk, und abfallend; die Beere drei- bis fünffamig. Er enthält 11 Gattungen. Die Hauptgattung ist der gemeine Weinstock, (vitis vinifera), welcher wahrscheinlich in einigen Ländern Asiens wild wächst, aber auch in Asien, wie in Europa, mit vielem Fleiße gebauet wird. Aus den Beeren wird der Wein gekeltert. — Getrocknete Beeren heißen Rosinen. — In dem Norden kommt der Weinstock nicht fort. Durch Kultur, und nach Verschiedenheit des Bodens gibt es nun verschiedene Sorten von verschiedenem Geschmacke und Farbe, z. B. Rheinwein, Ungarischer, Burgunder, Champagner, Muskaten, Malaga, Kapwein ꝛc.

Digitized by Google

Der Wein ist vielen Verfälschungen unterworfen, meistens solchen, welche der Gesundheit des Menschen schädlich sind. Hahnemann hat eine Weinprobe bekannt gemacht, welche den Zweck vollkommen erreichet. Man stößet gleiche Theile Austerschalen und Schwefel zu Pulver, mischet beides unter einander, und bringt es in einen Schmelzofen zum Glühen. Nach geschehener Abkühlung wird diese Kalkleber abermals pulverisirt, und in einem wohlverschlossenen Glase aufbewahret. Will man nun von diesem Pulver die Weinprobe machen, so löst man 2 Quentchen Weisteinsäure in 16 Unzen Wasser von mittlerer Temperatur auf, vermischet diese Auflösung mit dem obigen Pulver, und schüttelt dasselbe 10 Minuten lang. Die nach einer halben Stunde abgehellte Flüssigkeit wird dann in eine Flasche gegossen, in welcher sich 4 Quentchen gepulverte Weinsteinsäure befinden, welche durch Schütteln aufgelöst wird. Nachdem sich diese Auflösung in Zeit von 24 Stunden abgehellet hat, wird sie in ein Glas gegossen, welches man mit einem eingeschliffenen Stopfen, und noch mit Blase und Harze verschließet. — Gießet man nun von dieser Flüssigkeit einen Eßlöffel voll in 4 bis 6 Loth Wein, so zeiget sich die Verfälschung durch Niederschlag des Metalles, namentlich des Bleies, welches schwarz niedergeschlagen wird, (Eisen ausgenommen, welches aber auch der Gesundheit des Menschen nicht schädlich ist.) Der von Metallen reine Wein bleibet hell.

Bei erfrornen Weinstöcken schneidet man das erfrorne Holz in dem Frühjahre, wenn der Saft steiget, ab, bohret Löcher in den alten Stock, setzet tragbare Zweige ein, und verbindet sie mit Baumwachse; diese eingesetzten Zweige bringen gleich in dem ersten Jahre Früchte.

31) Das Sinngrün, (vinca), mit bleibendem, fünftheiligem Kelche, tellerförmiger Krone mit fünftheiligem Saume; — die Narbe kopfförmig; die zwei Samenbälge zugespitzet, länglich, viele Samen enthaltend. Den kleinen Sinngrün, (vinca minor), findet man an schattigen Orten, und kennt ihn an den immer grünen, lanzettförmig eirunden Blättern.

32) Das Bruchkraut, (herniaria), mit bleibendem, fünftheiligem, inwendig gefärbtem Kelche, ohne Krone; neben den fünf Staubfäden gibt es noch fünf andre, unfruchtbare Staubfäden; — die Kapsel ist einsamig. Das bekannteste ist das glatte Bruchkraut, (h. glabra), mit knaulförmigen, grünen Blumen in den Blattwinkeln.

33) Der Gänsefuß, (chenopodium), mit bleibendem, fünftheiligem Kelche, die Abschnitte hohl, an dem Rande häutig, den fünf Staubfäden entgegengesetzt; ohne Krone. Bemerkenswerth ist der gemeine Gänsefuß, (ch. bonus Henricus), mit dreieckig pfeilförmigen Blättern, blattlosen, zusammengesetzten Trauben, und grünlichgelber Blume; — an Wegen. Der gewürzhafte Gänsefuß, (chenopod. ambrosiodes), wächst in Mexiko, und wird auch bei uns in Gärten gezogen. Die Blätter geben einen angenehmen Thee.

Digitized by Google

34) Der Mangold, (beta), mit fünftheiligem fünfrippigem Kelche, ohne Krone, spitzigen Narben, und nierenförmigen Samen. Wir führen an:

a) Die rothe Rübe, (beta vulgaris), mit flachen Blättern, gedrängten, grünen Blumen, und unten gezähnten Kelchabschnitten. Sie wird angebauet, und die Knolle, als Zugabe, gekocht gegessen. Ihr Genuß soll gegen den Nervenschlag schützen.

b) Die Runkelrübe, (beta cicla var. albissima), ist eine Spielart des weißen Mangolds, und der rothen Rübe ganz ähnlich. Die Rübe wird durch Kultur 8 bis 11 ℔ schwer, und enthält vielen süßen Saft, aus welchem man den Runkelrüben-Zucker bereitet hat.

35) Der Krähenaugenbaum, (strichnos nux vomica), in Ostindien, hoch, dick, mit eirunden Blättern; seine Frucht ist eine goldgelbe, holzige, mit Mark angefüllte Beere, welche acht und mehrere Samen enthält. Die Samenkörner findet man in den Apotheken in der Größe eines Groschen. Sein Genuß tödtet Hunde, Katzen und andre Thiere, sogar den Menschen zuweilen.

36) Die Ulme, (ulmus), mit einblätterigem, kreiselförmigem, runzlichem, verwelkendem Kelche, fünfspaltigem, inwendig gefärbtem Saume, ohne Krone, und mit einsamiger, kleiner Fruchthülle. — Die glatte Ulme, (ulmus campestris), hat röthliche, gedrängte Blumen.

37) Der Enzian, (gentiana), mit ausdauerndem, vier- bis fünftheiligem Kelche; einblätteriger, vier- bis fünfspaltiger Krone, einfachem Griffel, ein- bis zweifächeriger, oben aufspringender Kapsel. Der Kreuzenzian, (g. cruciata), wächst in trocknen Gegenden, hat längliche Blätter, und blaue, stiellose Blumen. Die Enzianwurzel wird zu Arznei verwendet; ihre Kraft ist schweistreibend, magenstärkend; auch ist sie Mittel gegen die Würmer bei dem Vieh. Aus derselben wird der bekannte Enziangeist bereitet.

38) Die Mannstreue, (eryngium), doldenförmig, vielblütig, die allgemeine Hülle vielblätterig und steif; die Blumen kopfförmig, der Fruchtboden spreuartig; die Samen von dem vertrockneten Kelche und Schuppen rauh. — Die Feldmannstreu, (e. campestre), hat fiederartige, getheilte, stacheliche Wurzelblätter, und stiellose Stengelblätter; — auf Triften.

39) Der Koriander, (coriandrum), mit zusammengesetzter, flacher, unvollkommener Dolde; — die besondere Hülle drei- bis vierblätterig; die gestralten Kronen unfruchtbar; die geschlossene Kapsel rund und glatt.

Der gemeine Koriander, (c. sativum), hat gefiederte Blätter, und weiße, stralige Blumen. Er wird bei uns gebauet.

40) Die Pastinake, (pastinaca), mit zusammengesetzter Dolde, eingerollten Kronblättern, elliptischen, zusammengedrückten, geflügelten Samen. — Die gemeine Pastinake, (p. sativa), hat eckige Stengel, einfach gefiederte Blätter, gelbe Blumen, und wird in Gärten gezogen. Den alten Deutschen waren die Pastinakwurzeln eine wichtige Nahrung, auch noch jetzt werden sie zu Branntwein verwendet.

Digitized by Google

41) Der Durchwachs, (bupleurum), hat eine zusammengesetzte Dolde, fünfblätterige besondre Hülle mit bretten, abstehenden, und spitzigen Blättern; gelben, einwärts gerollten Kronen, und eine länglicheirunde, gestreifte Frucht. — Der rundliche Durchwachs, (b. rotundifolium), hat durchwachsene Blätter, und die besondre Hülle dreiblätterig; — unter der Saat.

42) Der Zirmet, (tordylium), hat die allgemeine Hülle so lang, als die Dolde, die besondre aber etwas länger; die allgemeine Krone radförmig, die Kronenblätter einwärts gebogen, die Frucht fast kreisrund und zusammengedrückt. Der gemeine Zirmet, (t. authriscus), hat dichte Dolden, fast stralicht, den Stengel mit rothen Streifen besetzet, die Blätter haarig, doppelt gefiedert, und die Blume roth; — an Wegen.

43) Das Steckenkraut, (ferula asa foetida), bezeichnet ebenfalls ein Geschlecht von Schirm- oder Doldenpflanzen, welches 11 Gattungen enthält. Die bedeutendste Gattung ist das stinkende Steckenkraut; — es wächst in Persien wild. Die spindelförmige, auswendig schwarze, inwendig weiße Wurzel treibet einen mehrere Schuhe hohen Stengel, mit wechselweise vertieften, stumpfen Blättern, und gelblichen Blüthenschirmen. Dieses Gewächs liefert den sogenannten Teufelsdreck, oder stinkenden Asant, (asa foetida), welcher den Namen von seinem unangenehmen Geruche erhalten hat; sein Gummiharz ist von der Festigkeit des Wachses, durchscheinend, glänzend, gelb oder weißröthlich. Um diesen Stoff zu erhalten, ritzt man die oberhalb der Erde entblößte Wurzel auf, welche dann einen Milchsaft von sich gibt, der an der Luft zu jenem Gummiharz verhärtet. In Persien dienet er als Gewürz.

44) Die Haftdolde, (caucalis), mit einfacher, ganzer Hülle, gestralter, in der Scheibe unfruchtbarer Krone; die Samen mit doppelt dornigen Kämmen. — Die möhrenartige Haftdolde, (c. daucoides), unter der Saat; hat die besondere Hülle aus dreiseitigen, gefranzten Blüthen, die Dolde wenig blüthig, meistens dreisamig.

45) Die Möhre, (daucus), mit zur Blüthenzeit flacher Dolde, halbgefiederten Hüllen, rundlich gefurchtem, borstigem Samen. Die vornehmste Gattung ist die gelbe Rübe, (d. carotta); diese hat den Stengel und die Aeste borstig, die Blätter dreifach gefiedert, die Blumen weiß, und meistens ein rothes Blümchen; wächst wild und angebauet.

46) Der Schierling, (conium), mit flacher Dolde; die allgemeine Hülle mit 3 bis 5 zurückgeschlagenen Blättchen, die besondre dreiblätterig, einseitig, die Samen eiförmig und höckerig. Der gefleckte Schierling, (conium maculatum), ist eine zweijährige Pflanze; in dem zweiten Jahre treibet sie einen 2 bis 3 Schuhe hohen glatten, runden, hohlen, mit dunkelrothen Flecken gezeichneten, knotigen Stengel mit mehreren Aesten. Die großen, dreifach gefiederten Blätter, sind oben glatt, glänzend, und schwarzgrün; die Blüthe ist weiß; der Same dem Anis ähnlich, aber, wie alle Theile der Pflanze,

Digitized by Google

von widrigem Geruche. Dieser Geruch zeiget das Gift schon an, welches sie enthält; — denn der Genuß des Schierlings ist Menschen und Thieren tödtlich. Er wächst in Deutschland auf Schutthaufen, hinter Zäunen ꝛc. — Der Schierling hat die Eigenschaften eines scharfen und betäubenden Giftes; wenn von den Blättern, der Wurzel, oder dem Safte dieser Pflanze etwas genossen wird, so entstehet gleich ein heftig brennender, stechender Schmerz mit Drücken in dem Magen, krampfhafte Verziehung der Glieder, besonders des Kopfes, Geschwulst in der Herzgrube, Schluchsen, heftiges Würgen zum Erbrechen, und sogar oft Ausbruch des Blutes aus den Ohren. — Gesicht und Bauch schwellen auf, und nach dem Tode fließet ein grüner Schaum aus dem Munde.

Das erste Mittel gegen diese Vergiftung ist, daß man durch laues Wasser mit vieler Butter oder Oele, welches in Menge getrunken werden muß, Brechen zu erregen suchet, welches zuweilen allein hilft. — Hilft es nicht, so müssen dem Vergifteten schnell 1 Pfund Baumöl, ½ Quentchen weißer Vitriol, und darauf fette Suppen, Gerstenschleim mit vielem Oele, Milch, oder Butter ꝛc. gegeben werden, bis das Erbrechen nicht mehr nöthig ist.

Nach hinlänglichem Erbrechen hält man sich an Milch, Oel, Butter mit Honig vermischet, Essigwasser, Zitronensaft, und sauren Molken, theils um sie zu trinken, theils zu Klystieren.

47) Die Hirschwurz, (athamanta). Beide Hüllen sind vierblätterig und bleibend, die besondre Hülle den Dolden gleich; die Kronen gleichförmig und ausgeschnitten, der Samen länglicheirund, gestreift. Die gemeine Hirschwurz, (ath. oreoselinum), hat dreifach gefiederte, auf- und abwärts gebogene Blätter; — die Blüthen lanzettförmig, dreispaltig, ausgebreitet; — auf Waldwiesen.

48) Die Bärenklaue, (haracleum); die allgemeine Hülle abfallend, die besondre bleibend und vielblätterig, der Samen, mit einem häutigen Rande, zusammengedrückt, herzförmig und gestreift. Die gemeine Bärenklaue, (h. sphondylium), hat weiße stralige Blumen, die Stralblumen zweimal getheilet; — auf Wiesen.

49) Der Merk, (sium), mit flacher Dolde, vielblätteriger allgemeiner und besondrer Hülle, gleichförmigen Kronen, zweispaltigen Kronenblättern, länglich eirunden Samen. Wir bemerken:

a) Die Zuckerwurzel, (sium sisarum), mit gefurchtem und glattem Stengel, und gefiederten Blättern; in den Gärten. b) Das Sichelkraut, (s. falcaria), mit armförmig ausgebreiteten Aesten, gefiederten Blättern ꝛc., an dem Rande der Aecker. c) Den breitblätterigen Merk, (s. latifolium), in Bächen, mit ästigen, eckigen Stengeln, gefiederten Blättern, und die Dolden an dem Ende der Stengel und Aeste.

50) Der Haarstrang, (peucedanum), mit langer allgemeiner Dolde, kleinen Hüllen, unfruchtbaren Scheibenblümchen, gelben

Digitized by Google

Blümchen, elliptischen Samen. — Der Roßkümmel, (p. silaus), auf Wiesen.

51) Die Rebendolde, (oenanthe), mit kugelförmigen Dolden, vielblätteriger, besondrer Hülle, ungleichförmigen Blümchen, stiellosen Scheibenblümchen, korkartigen, eckigen, gestreiften Samen. — Die röhrige Rebendolde, (o. fistulosa), hat einen hohen Stengel, und zusammengezogene Dolden; — in Gräben.

52) Der Wasserfenchel, (phellandrium), mit siebenblätteriger, besonderer Hülle, kleinen Scheibenblümchen, eiförmigen, zehnstreifiger, mit dem Kelche und den Stengeln gekrönten Samen. Der gemeine Wasserfenchel, (p. aquaticum), mit zwei- bis dreimal gefiederten Blättern, und sehr dickem, hohlem und gegliedertem Stengel, wird als Thee bei Lungenschwindsucht gebraucht.

53) Der Wüterich, (cicuta), mit halb kugelrunder Dolde, kugelrunden Dolchen gleichförmigen Kronen, vielblätteriger, besondrer Hülle, borstigen Blättchen und fast kugelrundem Samen. — Der giftige Wüterich, (cicuta virosa), ist eine von den gefährlichsten einheimischen Giftpflanzen; — welche auch Wasserschierling heißet, und fast überall in Sümpfen, Teichen, an Flüssen und Bächen wächst. Der ziemlich dicke, hohle Stengel wird 3 bis 4 Schuhe hoch, und treibet mehrere Aeste. Die weißen Schirmblüthen erscheinen in dem Julius und August. Die Pflanze riecht pastinak- oder sellerieartig, also nicht unangenehm, allein sie enthält doch ein für Menschen und Thiere gefährliches Gift. — Besonders giftartig ist die große knollige Wurzel, welche aus mehreren Zellen bestehet. Schneidet man sie durch, so dringet ein milchiger Saft hervor, welcher sich gleich gelb färbet, und sein Gift beweiset. Traurig für den Menschen, welcher, verführet durch den Geruch, diese Giftwurzel für Sellerie genießet.

54) Der Körbel, (scandix), mit fünfblätteriger, besonderer Hülle, straliger allgemeiner Krone, unfruchtbaren Scheibenblümchen, eingebogenen, ausgeschnittenen Kronenblättern, bleibenden Griffeln, und pfriemenförmigen Samen. Der Gartenkörbel, (s. cerefolium), hat glänzenden Samen, stiellose, vier- bis fünfspaltige Seitendolden, und mehrfach gefiederte Blätter; — angebauet und wild. Der Kammkörbel, (s. pecten), hat langschnabeligen Samen, und vierfach zusammengesetzte, sehr fein getheilte Blätter; — unter der Saat. Der betäubende Körbel, (chaerophyllum temulum), mit purpurrothen Rippen; — an Wegen, ist eigentlich eine Gattung des Kälberkropfes.

55) Die Gleiße, (aethusa), mit einseitiger, besonderer Hülle, flachen Dolden, und runden, tiefgefurchten Samen. Die Hundspetersilie, (aeth. synapium), hat dreifach gefiederte Blätter, und häutige Blattscheiben; — an Zäunen.

56) Der Kälberkropf, (chaerophyllum), mit fast siebenblätteriger, zurückgebogener, hohler besonderer Hülle, eingebogenen, herzförmigen Blumenblättern, und glattem, länglichem Samen. Der wilde Kälberkropf, (ch. sylvestre), hat gestreifte Stengel, und dreifach gefiederte Blätter; auf Wiesen.

Digitized by Google

57) Der Dill, (anethum), mit flacher Dolde, gleichförmiger Krone, einwärts gerollten, gelben Kronblättern, und eirund gestreiften Samen. Der starkriechende Dill, (a. graveolens), hat borstenförmige, doppelt gefiederte Blätter, und wächst angebauet und wild. — Der Fenchel, (a. foeniculum) hat haarförmige, vielfach getheilte Blätter, und wird gebauet.

58) Der Kümmel, (carum), mit flacher Dolde, ohne Hüllen, unfruchtbaren Scheibenblümchen, zweispaltigen, eingebogenen Kronblättern, und eirund länglichen, höckerigen, gestreiften Samen. Der gemeine Kümmel, (c. carvi), hat doppelt gefiederte Blätter, und wächst auf Wiesen.

59) Die Pimpinelle, (pimpinella), ohne Hüllen, mit gleichförmiger Krone, herzförmig eingebogenen Blättern; fast kugelrunden Narben, und länglich-eiförmigen, oben schmälern, höckerigen, auf der Seite flachen Samen. Die Steinpimpinelle, (p. saxifraga), hat gefiederte, glatte Wurzelblätter, aber gleichweite, stachelige Stengelblätter, und kleine Blumen, — auf Weiden.

60) Der Eppich, (apium), meistens ohne Hüllen, mit kleinen gleichförmigen, eingebogenen Kronen, kleinem, rundem, höckerigem Samen. Hauptgattungen des Eppich's sind: a) die Petersilie, (a. petroselinum), mit gefiederten Blättern, und sehr kleinen Hüllchen, wird bei uns gebauet, und wächst in Sardinien wild. — b) Der Sellerie, (a. graveolens), ebenfalls mit gefiederten Blättern, aber dreilappigen, keulförmigen Blättchen; — wild und angebauet — als Grünes in Speisen, — die Wurzeln zu Branntwein. Petersilien zerquetschet, und in kaltem Wasser eingeweichet, soll die Sommersprossen vertreiben, (welche durch das Waschen mit warmem Wasser und Seife nur mehr hervorkommen). — Auch zerschnittener Meerrettig mit scharfem Weinessig übergossen, ist ein wirksames Mittel.

61) Der Geißfuß, (aegopodium), mit gewölbter Dolde, flachen Doldchen, einförmiger Krone, an der Spitze eingebogenen Kronenblättern, und länglich-eirunden, gestreiften, höckerigen Samen. Der gemeine Geißfuß, (ae. podagraria), wächst an Zäunen, und hat gestreifte, ästige, eckige Stengel.

62) Der Sumach, (rhus), begreifet bis 30 Gattungen, welche alle einen fünftheiligen Kelch, fünfblätterige Krone, einen Fruchtknoten ohne merklichen Staubweg, aber mit drei herzförmigen Narben, haben, und eine einsamige Beere, oder Steinfrucht bringen. Vorzügliche Gattungen sind: a) der Gerbersumach, (rh. coriaria), auch Gerberbaum genannt. Er wird 10 bis 12 Schuhe hoch, hat gefiederte Blätter mit eirunden, stumpfen, sägeartigen, gezähnten Blättchen, und blühet gelb; die Beeren sind dunkelroth. Er wächst wild, und wird auf der pyrenäischen Halbinsel angebauet, um Blätter und junge Zweige statt Eichenlohe zu dem Gerben, die Wurzel und Beeren zur rothen, und die Rinde zur gelben Farbe benützen zu können. b) Der Firnißsumach, (rh. vernix), ein strauchartiger Baum von 15 bis 20 Schuh Höhe, mit gefiederten Blättern, und länglichrunden, glattrandigen Blättchen. Er ist so giftig, daß schon seine Ausdünstung

Digitized by Google

betäubet, wächst in Japan und Nordamerika wild. Aus seinem Safte wird ein Firniß gezogen. c) Der Kopalsumach, Kopalbaum, (rh. copallinum), ebenfalls einheimisch in Nordamerika, und wird nur 6 bis 10 Schuhe hoch. Von seinem Safte kömmt der Gummikopal zum Lackiren. d) Der Giftsumach, Giftbaum, (rh. toxicodendron), ein 5 Schuhe hoher Strauch in Nordamerika, mit wurzelnden, dünnen Stengeln, und zu drei beisammen stehenden, eckigen und haarigen Blättern. Der Saft ist schädlich, doch nicht für alle Personen. — Das nämliche gilt auch von dem wurzelnden Sumach, (rh. radicans). — Der wegen seinen Blättern sogenannte Perückenbaum liefert durch seine Rinde und Holz eine gelbe Farbe.

63) Die Schwelke, (viburnum), mit einblätteriger, fünftheiliger, mit stumpfen Abschnitten versehener Krone, sehr kleinem Kelche, und rundlicher, einfächeriger Beere. — Der Schneeballenstrauch, (v. opulus), hat dreilappige, gesägte Blätter, mit sechs nierenförmigen Drüsen besetzte Blattstiele, und rothe Beeren.

64) Der Hollunder, (sambucus), mit einblätterigem, fünfzähnigem, sehr kleinem Kelche, fünftheiliger, einblätteriger Krone; statt des Griffels eine bauchige Drüse, und runde, fleischige, dreisamige Beeren. — Der Hollunder hat vielfältigen Nutzen. Die jungen Augen, mit warmem Wasser gebrühet, geben einen Salat; auch mit Spinate ein Gemüs; — selbst ein purgirendes Pulver. Die gelbliche Rinde der Wurzel dienet in der Arznei, auch zum Braun- und Gelbfärben. Die frische und weiche Wurzel gekochet, ist ein Mittel gegen Zahnwehe. — Die jungen Blätter werden bei entzündetem Geschwulste, der ausgepreßte Saft bei Quetschungen gebrauchet. Die grünen Blüthenknospen sind ein Surrogat für Kapern. Die Blüthe ist als Arznei wichtig, auch wird daraus die Hollundermilch, und der Hollunderessig bereitet. Der Gebrauch der Beeren zu Suppen, Branntwein, Wein, und die Verwendung der Kerne zu Oel ist ebenfalls allgemein bekannt. — Hollunder ist ein schweistreibendes Mittel. — Die Hollunderbeeren geben einen guten Branntwein; und Attichhollunder, (s. ebulus), hat krautartige, feinhaarige Stengel, und gefiederte Blätter; an Zäunen. Der schwarze Hollunder, (s. nigra), hat einen baumartigen Stamm, gefiederte Blätter, aber pfriemenförmige Blattansätze; — ebenfalls an Zäunen.

65) Der Hühnerdarm, (alsine), mit oft mehr, oft weniger, als fünf Staubfäden, einer eirunden, einfächerigen, von dem Kelche bedeckten Kapsel. Der gemeine Hühnerdarm, (a. media), hat zweispaltige Kronblätter, eirund-herzförmige Blätter, sehr niederliegenden Stengel, und gefranzte Blattstiele; — auf gebaueten Orten. — Diese Pflanze zeiget die Witterung an; sie richtet nämlich bei heiterem Wetter Morgens gegen 9 Uhr ihre kleinen Blümchen in die Höhe, entfaltet die Blätter, und bleibet bis gegen Mittag wachend. Wenn aber Regenwetter bevorstehet, so hängt das Blümchen niederwärts, und bleibet geschlossen.

66) Das Pinblatt, (parnasia), mit fünftheiligem Kelche, fünfblätteriger Krone mit schuppenartigen Honigbehältern, und eiförmigen,

Digitized by Google

vielsamigen Kapseln. — Das Sumpfpinblatt, (p. palustris), auf sumpfigen Wiesen, hat stiellose Stengelblätter, und eirund-herzförmige Blätter.

67) Die Grasnelke, (statice), mit trichterförmigem, vertrocknetem, besonderm Kelche, trichterförmiger, fünfblätteriger Krone, einfächeriger Kapsel; — der aufgerichtete Samen hängt an einem langen Faden. Die gemeine Grasnelke, (s. armeria), hat rauhe Stengel und Blätter, und violette Blumen, welche topfförmig oben auf dem Schafte sitzen.

68) Der Flachs oder Lein, (linum), begreifet 24 Gattungen. Die Hauptkennzeichen sind ein bleibender, fünfblätteriger Kelch, trichterförmige, fünfblätterige Krone; und eine kugelige, zehnfächerige Kapsel. Der gemeine Flachs, (linum usitatissimum), treibet einen geraden, einfachen Stengel, mit lanzettförmigen Blättern und himmelblauen, fünfblätterigen Blüthen. Er soll in Südeuropa wild wachsen, wird aber bei uns häufig gebauet, um der Fasern willen, welche das Leinen geben. Die Verarbeitung dieses Erzeugnisses: — rösten, dörren, brechen, schwingen, hecheln, spinnen, weben, bleichen ꝛc. gibt vielen Menschen Nahrung. Flachs und Hanf lassen sich dadurch verfeinern, daß man sie, in kleinere Büschel gebunden, mit einem hölzernen Hammer stark schlägt, oder auf einer Waschrolle bis zum Warmwerden schnell rollet. — Das von dem Leine gezogene Oel, — Leinöl — dienet als Arznei, und besonders in den Farben. Man hat verschiedene Mittel, dieses Oel zu verfeinern und zu veredeln, z. B. wenn man es in Bouteillen den Sommer über in der Sonne distilliret; ferner mit Vermischung von Sauerampferwasser, durch den Frost, oder durch Vermischung mit Schnee ꝛc. — Der Flachs leidet sehr durch Erdflöhe; man sichert ihn gegen diese Thiere durch drei Tage lang fortgesetztes Bestreuen mit Gipse. — Flachs auf Getreidehaufen geleget, vertreibet den Kornrüsselkäfer. — Aufschläge von gestoßenem Leinsamen, oder Leinkuchen nebst Hollunderblumen, sind ein sehr erweichendes Mittel gegen entzündete Verhärtungen; auch gibt der Leinsamen einen guten Thee gegen Bluthusten, Koliken und Nierenschmerzen. — Der Purgierlein, (l. catharticum), wächst wild auf den Wiesen; und unterscheidet sich schon durch seinen unten niederliegenden Stengel ꝛc.

69) Der Mäuseschwanz, (myosurus), mit fünfblätteriger Krone, durch fünf zurückgebogene, gefärbte, abfallende Blätter ausgezeichnetem Kelche, und pfriemenförmigem Fruchtboden. — Der kleinste Mäuseschwanz, (m. minimus), hat gleichbreite, kreisförmig ausgebreitete Blätter, und strohgelbe Blumen.

## Sechste Klasse.

### §. 230. Pflanzen mit sechs Staubgefäßen, (hexandria).

1) Der Drachenbaum, (dracaena draco), gleichet einer Palme, wird 20 Schuhe hoch; hat schilfartige, fleischige, mit einem Stachel sich endigende Blätter; weiße, sternförmige, lilienartige Blüthen, und



Digitized by Google

gelbliche, säuerliche Beeren von der Größe einer Kirsche. Von diesem Baume kommt zum Theile durch das Aufritzen des knotigen Stammes das Drachenblut. Er wächst in Ostindien, auf Teneriffa, und in Spanien und Portugal.

2) Der Rotang, (calamus), begreifet 6 Gattungen, welche alle in Ostindien an feuchten Orten wachsen. Er treibet aus den Wurzeln lange, knotige, feilähnliche Ranken, welche theils auf der Erde fortlaufen, und dann an den Knoten wieder wurzeln, theils sich um hohe Bäume schlingen. Die äußerste Rinde ist mit Stacheln besetzt, die Blätter sind gefiedert, und an den Stielen stachelig. Er bringet eine Beere, welche von einigen Gattungen eßbar ist. Die geraden Ranken liefern die spanischen Rohre, welche besonders zubereitet werden; die dünnern Ranken werden zu Flechtwerken benützet; die Beeren geben den größten Theil des Drachengiftes. Die gemeinste Gattung ist der Steinrotang, (calamus rotang).

3) Die Ananas, (bromelia), mit dreispaltigem Kelche, breitblätteriger Krone, und dreifächeriger Beere. Die merkwürdigste Gattung ist:

Die gemeine Ananas, (bromelia ananas), hat schilfartige, an dem Rand gefranzte, mit weichen Stacheln versehene Blätter. Der dicke, fleischige Stengel wird 2 bis 3 Schuhe hoch, und treibet an dem Gipfel einen warzigen Knollen. Aus jedem Wärzchen kommt eine blaue Blume, und aus der Spitze des Knollens nach und nach ein Blatterbüschel. Aus dem Knollen selbst entstehet nach dem Verblühen die einem Tannenzapfen ähnliche gelbe Frucht, welche sehr kostbar ist. Wahrscheinlich ist Mexiko und Brasilien das Vaterland der Ananas. Man bauet sie jetzt auch in Ostindien und Afrika. Auch bei uns werden in Treibhäusern, und zwar blos in dem Wasser, Ananas gezogen.

4) Die Phormie, (phormium tenax), eine lilienartige Pflanze auf Neuseeland. Die dauernde, knollige Wurzel treibet eine Menge Schößlinge mit Büscheln von 9 bis 10 Blättern, 4 Schuhe lang, und 2 Zoll breit. Aus diesen Blättern werden die spinnbaren Fasern genommen, welche silberweiß und glänzend sind. Die Neuseeländer verfertigen viele nützliche Arbeiten aus diesem Erzeugnisse. Man hält den Faden der Phormie für dauerhafter, als denjenigen des Flachses.

5) Der Schneetropfen, (galanthus), mit länglicher, vertrockneter, zweispaltiger Blumenscheide, die drei äußern Kronblätter vertiefet, die drei innern unächten klein, und ausgeschnitten; der Griffel pfriemenförmig, die Kapsel stumpf und dreieckig. Der gemeine Schneetropfen, (g. nivalis), hat einen zweiblätterigen Schaft, und eine weiße Blume.

6) Die Knotenblume, (leucojum), mit glockenförmiger, sechstheiliger, an der Spitze verdickter Krone, keulenförmigem Griffel, und dreieckiger Kapsel. Die Frühlingsknotenblume, (l. vernum), hat einen runden Schaft, heruntergebogene, weiße Blumen mit grünen Spitzen, — und wächst auf feuchten Wiesen.

Digitized by Google

7) Die Narzisse, (narcissus), mit zusammengedrückter Blumenscheide, sechstheiliger, röhriger Krone, trichterförmigem, einblätterigem Honigbehälter, dreispaltiger Narbe, und dreieckiger Frucht; eine schöne Blume. — Die Dichter-Narzisse, (narcissus poeticus), hat eine einblüthige Scheide, radförmigen, sehr kurzen, gekerbten und trocknen Honigbehälter; — auf Wiesen.

8) Der Lauch, (allium), mit zweiblätteriger, vielblüthiger und trockener Blumenscheide, sechsblätteriger Krone, dreifächeriger und vielsamiger Kapsel, — Der gemeine Lauch, (allium porrum), hat dreispitzige Staubfäden, gleichbreite Blätter, kugelrunde Dolde, und weißliche Blumen, — für die Küche gebauet. — Der gemeine Knoblauch, (a. sativum), hat flache Dolde, und zusammengesetzte Zwiebel. — Der Knoblauch hat vielfältigen Nutzen; es ist der Mühe werth, diesen etwas näher zu bezeichnen:

1) Er ist ein Verwahrungsmittel bei ansteckenden Krankheiten.

2) In Milch gesotten, und den Kindern auf den Magen geschlagen, tödtet er die Spulwürmer.

3) Kochendes Wasser über zerschnittenen Knoblauch gegossen, und mit Zucker zu einem Syrup verdicket, ist ein wohlthätiges Mittel gegen Husten, Engbrüstigkeit, Gelb- und Wassersucht.

4) Er hebet die Schädlichkeit bösen getrunkenen Wassers.

5) In einem Mörser zerstoßen, zu einer Salbe gemacht, und mit etwas Baumöle begossen, wird er ein Heilmittel gegen den Geschwulst der Füße.

6) Er heilet vermischet mit Honig und frischer Butter den Grind und die Krätze, tödtet, vermischt mit Salpeter, oder Salz und Weinessig, Läuse und Nisse.

7) In die Ohren in Stücken geleget, stillet er oft Zahnwehe.

8) Zu einem Brei zerquetschet und umgeschlagen, heilet er zerquetschte Nägel an Händen und Füßen, und ziehet Splitter von Glase und Holz aus den Wunden.

9) Mit Honig vermischet und aufgestrichen, vertreibet er blaue Mäler von Stoßen und Schlagen, — Flecken, Zittermäler.

10) In weißem Lilienöle, oder Leinöle geröstet, zeitiget er die Geschwüre.

11) Gestoßen und unter Wasser gemischet, vertreibet er die Erdflöhe, wenn man die Pflanzen mit diesem Wasser begießet.

12) In Wein geworfen, macht er diesen in kurzer Zeit zu Essig.

Den unangenehmen Geruch von genossenem Knoblauche mildert man durch Kauen von Zimmet, Nelken, Anis, oder Kümmel ꝛc.

Die Schalotte, (a. ascalonicum), hat einen nackten Schaft, pfriemenförmige Blätter, und blaue Blumen; — angebauet. — Der gemeine Zwiebellauch, (a. cepa), hat runde Blätter, einen unten bauchigen Schaft, die Dolde mit Kapseln, auch Zwiebeln tragend.



Digitized by Google

— Der Schnittlauch, (a. schonoprasum), hat runde, pfriemenförmige Blätter, und eben solche Staubfäden; — angebauet.

9) Die Lilie, (lilium), mit sechsblätteriger, glockenförmiger Krone, zurückgerollten Blättern, dreieckiger Narbe, und an der Spitze hohler, sechsfurchiger, dreifächeriger Kapsel. — Die weiße Lilie, (l. candidum), hat glockenförmige, inwendig platte Kronen, in Gärten.

10) Die Tulpe, (tulipa), mit sechsblätteriger und glockenförmiger Krone, ohne Kelch, viereckigem Staubbeutel, ohne Griffel, und länglicher, dreieckiger, dreifächeriger Kapsel. — Die Gartentulpe, (t. gesneriana), hat die Blume aufrecht, und eirund-lanzettförmige Blätter.

11) Der Milchstern, (ornithogalum), mit sechsblätteriger, über die Mitte ausgebreiteter Krone, dreifurchiger und dreifächeriger Kapsel. Der gelbe Milchstern, (o. luteum), hat einen winklichten, zweiblätterigen Schaft, einfache, doldenförmige Blumenstiele, von Aussen grünliche, und hellweiß eingefaßte Blumen; — an angebauten Orten.

12) Der Spargel, (asparagus), mit sechsblätteriger Krone, die drei untern Blätter an der Spitze zurückgebogen, die kugelige Beere mit sechs Samen. — Der gemeine Spargel, (a. officinalis), hat einen krautartigen Stengel, borstenförmige Blätter; — die Blumen auf der Rückseite grünlich, — an Zäunen. — Bei der Spargelzucht kommt alles darauf an, daß sie in einen lockern, sandigen und trockenen Boden eingeleget, mit sandigem Erdreiche und Hühnermiste gedecket, und von dem Unkraute rein gehalten werden. Gut gelegte Spargel können in dem dritten Jahre schon gestochen werden, und dauern über 30 Jahre.

13) Die Maililie, (convallaria), mit einblätteriger, glockenförmiger, an dem Saume sechstheiliger, zurückgebogener Krone, die runde Beere vor der Reife gefleckt. — Die Maiblume, (c. majalis), hat einen nackten Schaft, eiförmige Wurzelblätter, und eine glockenförmige Krone; — in Wäldern.

14) Die Hyacinthe, (hyacinthus), mit glockenförmiger, sechstheiliger Krone, drei Honigdrüsen [illegible]dem Fruchtknoten, — die Kapsel eiförmig und dreieckig. — Die [illegible]meine Hyacinthe, (h. non scriptus), hat glockenförmige, sechsmal getheilte, an der Spitze umgerollte Kronen; — wächst in Südeuropa wild.

15) Die Aloe, (aloë), mit röhriger, sechsmal gespaltener, aufrechter Krone, und dreifächeriger, vielsamiger Kapsel. Die merkwürdigste Gattung ist die durchstochene Aloe, (aloë perfoliata), — in Gewächshäusern. Sie hat 2 Schuhe lange, 6 Zoll breite, und eben so dicke, fleischige, an dem Rande spitzig ausgezackte, und an dem Ende mit einer Stachel versehene Blätter. Der Stengel erscheinet in dem sechsten bis siebenten Jahre, wird 3 bis 4 Schuhe hoch, und ist oben mit niederhängenden, lilienartigen gelben Blumen besetzet. Der aus den Blättern gepreßte Saft gibt den bittern, widrig riechenden Aloe in den Apotheken. — Aus den Aloeblättern wird auch eine purpurviolette

Digitized by Google

Farbe bereitet. — Das Vaterland der Aloe ist Afrika, Ost- und Westindien.

16) Die Agave, (agave), gleichet zwar sehr der Aloe, macht aber der Blüthen wegen ein eignes Geschlecht aus. Die bekannteste Gattung ist die amerikanische Agave, (a. americana), mit dicken, stacheligen, 3 Schuhe langen Blättern. In dem zwanzigsten, oder dreißigsten Jahre, (und nicht in dem hundertsten, wie man vorgab), treibet diese Stengel, und wird oft 30 Schuhe hoch und im Durchmesser 5 Zoll dick. Sie breitet sich oben in Aeste aus, welche, wie Arme eines Kronleuchters auslaufend, eine Pyramide bilden, und unangenehm riechende, grüngelbe Blüthen tragen. — Eine blühende Agave gewähret einen herrlichen Anblick, deswegen werden sie in den Gewächshäusern von Fernwohnenden besuchet. Der Saft wird auch zu Wein, Zucker, Essig ꝛc. benutzet; die Fibern zu Flechtwerken und Zeugen.

17) Die Simse, (juncus), mit zweiklappigem Balge, sechsblätteriger, bleibender Hülle; die Blüthe mit drei, oder sechs Staubfäden und drei Narben. Die merkwürdigsten Gattungen sind: a) Die Knopfsimse, (j. conglomeratus), mit nacktem Halme, und kurzgestielten Blumen; — an feuchten Orten. b) Die Flattersimse, (j. effusus), mit schlaffer Rispe an der Seite, und ästigen, ungleichen Blumenstielen; — ebenfalls an feuchten Orten. c) Die Krötensimse, (j. bufonius), mit zweitheiligen, knotigen Halmen, und einzelnen stiellosen Blumen; — an überschwemmten Orten. d) Die weißliche Simse, (j. albidus), mit aufrechtem, vier- bis fünfknotigem Halme, flachen Blättern, und zwei- bis vierblüthigen Blumenstielen; — in Wäldern.

18) Der Sauerdorn, (berberis), mit sechsblätterigem, abfallendem Kelche, sechsblätteriger Krone an dem Grunde mit zwei Drüsen; — jeder Staubfaden hat zwei Staubbeutel, die Beere ist einfächerig, und an der Spitze durchstochen. — Der gemeine Sauerdorn, (b. vulgaris), mit traubenförmigen, gelben Blumen, dreifachen Dornen, und rothen Beeren. Die Beeren des Sauerdornes, (Berberisbeeren), sind oft ein brauchbares Surrogat statt Zitronen, z. B. bei Punschmachen ꝛc. — Die Wurzeln des Sauerdorns werden zum Gelbfärben, besonders des Safians verwendet. Die Staude selbst gibt die besten lebenden Zäune. — Berberisbeeren geben auch einen schmackhaften Scherbet, Branntwein ꝛc.

19) Der Reis, (oryza), mit zweispelzigem, einblümigem Kelche, und zweischaliger Krone. — Der gemeine Reis, (oryza sativa), eine edle Getreideart aus Afrika, und nun in allen Erdetheilen gebauet, ist ein rohrartiges Gewächs, und treibet einen Halm von 4 bis 5 Schuhen. — Er hat lauchartige Blätter, und oben einen Blumenbüschel. Man unterscheidet Berg- und Sumpf-Reis. Der erste wächst nur an Anhöhen, und gibt feinere Frucht. Der Sumpfreis ist der gemeinste, und wird auf niedrigen, sumpfigen Feldern gebauet. Er muß bis gegen die Zeit, wo die Aehren hervorbrechen, unter Wasser bleiben; daher nothwendige Bewässerung. Er wird auf Mühlen von seinen Hülsen befreiet, gedörret, und verschieden genossen. In Brasilien gibt

Digitized by Google

es Reis ohne Hülsen. Aus dem Reise bereiten die Amerikaner auch einen angenehmen, kühlenden Trank.

20) Der Ampfer, (rumex), mit sechsblätterigem, bleibendem Kelche, die drei äußern Blättchen abstehend, die drei innern nackt, mit einem dreieckigen Samen. Wir führen von verschiedenen Gattungen an: a) Den großen Gartenampfer, (r. patientia), mit eirund-lanzettförmigen Blättern, und einer Drüse auf einem Kelchblättchen; auf Wiesen. b) Den krausen Ampfer, (r. crispus), mit ganzen Kelchblättchen, und nur Eins mit einer röthlichen Drüse bezeichnet; — auf Wiesen. c) Den spitzen Ampfer, (r. acutus), mit lang zugespitzten Blättern, und gezähnten Kelchblättchen; — auf feuchten Wiesen. d) Den Wasserampfer, (r. aquaticus), an Wassergräben; die untersten Blätter sind herz- und die übrigen lanzett- und etwas wellenförmig. e) Den Sauerampfer, (r. acetosa), mit ästigem Stengel, länglich-pfeilförmigen, stumpfen Blättern, und gefärbten Kelchblättchen; — auf Wiesen. f) Den kleinen Sauerampfer, (r. acetosella), mit lang zugespitzten Blättern, — auf Triften.

21) Die Zeitlose, (colchicum), mit einblätteriger, sechstheiliger Krone aus der Wurzel, mit einer langen Röhre; die einfächerige Kapsel bestehet aus drei Gehäusen, und ist vielsamig. — Die Herbstzeitlose, (c. autumnale), wächst auf Wiesen. In dem Herbste erscheinet die blaßröthliche, lilienartige Blume ohne Blätter, und wird von der Kälte vertilget. Der Fruchtknoten sitzet tief in der zwiebelartigen Wurzel, und bildet sich gleich zu Anfange des Frühlinges zu einer grünen, aufgeschwollenen Samenkapsel aus; Wurzel und Samen sind ein Gift, und der Saft der Blätter wird zur Vertilgung der Läuse gebrauchet.

22) Das Froschkraut, (alisma), der bleibende Kelch mit drei eirunden ausgehöhlten Blättern, drei fast runden und flachen Kronenblättern, und zusammengedrückten Kapseln. Die merkwürdigste Gattung ist das Wegerich-Froschkraut, (a. plantago), in Gräben, mit eirunden, zugespitzten, nervigen Blättern, aufrechtem Schafte, und stumpf-dreieckiger Frucht.

## Siebente Klasse.

### §. 231. Pflanzen mit sieben Staubgefäßen, (heptandria).

Die Roßkastanie, (aesculus hippocastanum), mit einblätterigem, fünfzähnigem Kelche, fünfblätteriger Krone, pfriemenförmigen, abwärts gebogenen Staubfäden, zugespitzten Narben, und dreifächeriger, runder, lederartiger Kapsel. — Nicht selten haben die Blüthen blos Staubfäden. Sie wächst zu einem sehr großen Baume. Die Blüthen bilden Pyramiden, sind weiß mit etwas roth und gelb. Das gelbe Mark ist widrig, doch zur Stärke brauchbar. Der Baum passet zu Prachtalleen; — sein Vaterland ist Nordasien.

## Achte Klasse.

### §. 232. Pflanzen mit acht Staubgefäßen, (octandria).

Digitized by Google

1) Der Balsambaum, (amyris). Es gibt eine Menge Bäume, welche eine Art von Balsam liefern. Der Name begreifet aber nur ein Geschlecht von 12 bis 13 Gattungen. Die allgemeinen Kennzeichen sind: die Blüthen haben einen vier- bis fünfzahnigen Kelch, eine vier- bis fünfblätterige Krone, eine viereckige Narbe, und bringen eine steinfrüchtliche Beere. Die vornehmsten Gattungen sind: a) Der Gileadsbalsambaum, (amyris gileadensis), welcher noch nicht vollkommen bekannt ist. Er soll drei beisammenstehende, glattrundige Blätter haben, und nur in einem kleinem Bezirke um Mekka in Arabien wachsen; daher Mekkaischer Balsam. Dieser Baum wurde für das Vorzüglichste des Pflanzenreiches gehalten. Der beste Balsam träufelt von selbst aus den Zweigen; den geringeren erhält man durch Einschnitte in den Stamm. b) Der Elemibalsam, (a. elemifera), mit drei- und fünffach gefiederten, unten filzigen Blättern, wächst in dem mildern Nordamerika, und liefert das bekannte Gummi Elemi, oder Elemiharz, welches zu Salben, zum Räuchern ꝛc. verwendet wird. Wir erhalten auch diesen Gummi aus Asien.

2) Der Weidrich, (epilobium), mit langem, vierspaltigem, abfallendem Kelche, vielblätteriger Krone, gerollter, oft vielspaltiger Narbe, vierseitiger, walzenförmiger, langer Kapsel, freiem und gefarbtem Fruchtboden. — Der schmalblätterige Weidrich, (e. angustifolium), hat gleichbreit-lanzettförmige zerstreute Blätter, abwärts geneigte Staubfäden; — in Wäldern.

3) Die Heidelbeere, (vaccinium), mit sehr kleinem Kelche, einblätteriger vierspaltiger Krone, zweiborstigem Staubbeutel, runden Beeren unter dem Kelche, und die Staubfäden dem Fruchtboden einverleibet. Die Hauptgattungen sind: a) Die gemeine Heidelbeere, (vacc. myrtillus), ein kleiner niedriger Strauch mit eirunden, abfallenden Blättern, welche denjenigen des Buchsbaumes gleichen, — weißen und röthlichen Blüthen, welche in dem Mai erscheinen, und erbsengroßen, schwarzblauen saftigen Beeren, welche in dem Julius reifen. — Viele Armen ernähren sich einige Zeit durch das Einsammeln dieser Beeren, welche roh, geschmoret auf Kuchen, zum Färben, Branntwein ꝛc. gegessen und verwendet werden. b) Die Preußelbeere, (v. vitis ideae), welche in gebirgigen Nadelwäldern wächst, und angenehm säuerliche, dunkel karmoisinrothe Beeren liefert, welche man mit Essig und Zucker eingemacht genießet. Die Blätter dieser Pflanze geben auch einen angenehmen Thee. c) Die Moos- oder Torfbeere, (v. oxycoccos), welche in Torfmooren wächst. — Die rothen Beeren sind so groß, wie Erbsen: reifen in dem October, und bleiben den Winter hindurch hängen. Sie werden in Deutschland nicht geachtet, geben aber trotz ihrer Säure einen guten Branntwein. d) Die Trunkelbeere, (v. uliginosum), in waldigen Berggegenden auf sumpfigen Stellen in Deutschland, und dem ganzen nördlichen Europa, bis in die kalte Zone hin, wo sie dem Nordländer noch eine erfreuliche Erquickung ist, da er keine besseren Früchte kennt. Die Beeren sind äußerlich blau, inwendig weiß, und haben ein geschmackloses, wässriges Fleisch.

Digitized by Google

4) Die Kapuzinerblume, (tropacolum), mit fünfspaltigem, besporntem, gefärbtem Kelche, fünfblätteriger, ungleicher Krone, (drei Kronenblätter sind unten gefranzet), — mit niedergebogenen Staubfäden, dreispaltiger Narbe, schwammiger, runzlicher, einsamiger Beere. — Die Kapuziner-Kresse, (t. majus), hat schildförmige, fast fünfklappige und stumpfe Blätter, feuerrothe Kronen, und wird in Gärten gebauet.

5) Die Heide, (erica), mit vielblätterigem, bleibendem Kelche, einblätteriger, vierspaltiger Krone, in dem Fruchtboden eingefügten Staubfäden, zweispaltigen Staubbeuteln, vierfächeriger, fast runder Kapsel, und zusammenlaufenden Scheidewänden und Nähten. — Die gemeine Heide, (erica vulgaris), hat begrannte Staubbeutel, glockenförmige, fast gleiche Krone, doppelte Kelche und entgegengesetzte pfeilförmige Blätter; — auf Weiden. Das Heidekraut dienet auch zur Gerberei.

6) Der Kellerhals, (Seidelbast, Bergpfeffer, (daphne mezereum), wächst in gebirgigen, schattigen Laubwäldern Deutschlands wild, strauchartig, allenfalls 3 Schuhe hoch, mit sperrigen Zweigen, lanzettförmigen Blättern, und zu drei beisammen sitzenden, stiellosen, trichterförmigen Blüthen, welche rosenroth aussehen, angenehm riechen, und schon an dem Ende des Februars oder in dem März, noch ehe die Blätter hervorkommen, erscheinen. Der schönen Blüthen wegen wird er auch in Gärten gepflanzet; an den abgefallenen Blüthen entstehen erbsengroße, scharlachrothe Beeren. Diese sowohl, als die Rinde und die Wurzel, sind giftig, erregen Erbrechen, Entzündung der Eingeweide, Blutsturz, und nicht selten den Tod. — Die Rinde dienet auch zu dem Blasenziehen, wie die spanischen Fliegen.

7) Der Knöterich, (polygonum), mit einblätteriger, fünf- auch sechstheiliger, inwendig gefärbter Krone, ohne Kelch, meistens 8 Staubfäden; — der dreieckige Fruchtknoten mit 3, 2 oder 1 Staubwege. Die merkwürdigsten Gattungen sind: a) Der Buchweizen, Heidekorn, (polygonum fagopyrum), eine Getreideart, welche wild in dem mittlern Asien wächst. Der jährige weiße, oder rothe Stengel wird 1 bis 3 Fuß hoch, hat pfeilförmige Blätter, weiße Blüthen, (eine treffliche Nahrung für Bienen); und prismatische, schwarze Körner, welche theils als Grütze, theils zu Brode gemahlen, genossen werden. b) Die Buchwinde, (p. convolvulus), hat einen windend eckigen Stengel, herzförmige Blätter, einfachen Griffel, und 3 kugelrunde Narben; — unter der Saat. c) Der Vogelknöterich, (p. aviculare), hat lanzettförmige Blätter, einen liegenden, krautartigen Stengel, die Blüthen in den Blattwinkeln; — auf Wegen. d) Das Flöhkraut, (p. persicaria), hat eirund-lanzettförmige Blätter, in der Mitte mit einem braunen Flecken bezeichnet; länglich-eirunde Beeren, gefranzte Blattansätze, die Blümchen mit sechs Staubfäden und zwei Staubwegen; auf feuchten Aeckern.

8) Die Einbeere, (paris), mit vierblätterigem, bleibendem Kelche, vielblätteriger Krone; in der Mitte der Staubfäden angewachsene Staubbeutel, und vier- bis fünffächerige Beeren. — Die

Digitized by Google

vierblätterige Einbeere, (paris quadrifolia), hat einen einfachen Blumenstiel mit einer gelblich-grünen Blume; — in Wäldern.

## Neunte Klasse.

### §. 233. Pflanzen mit neun Staubgefäßen, (enneandria).

1) Der Lorbeerbaum, (laurus), mit kelchartiger, vier- bis sechstheiliger Krone, mit Drüsen versehenen Honigbehältern und innern Staubfäden, und einkörniger Steinfrucht. Die merkwürdigsten Gattungen sind:

a) Der edle Lorbeerbaum, (laurus nobilis), wächst in Klein-Asien, Griechenlande, Italien ꝛc. wild und angebauet, bei uns in Gewächshäusern, und erreichet eine mäßige Größe, hat immer grüne, starke, feste, adrige, eirund-lanzettförmige Blätter, weiße Blüthen, und anfangs grüne, reif schwarze Beeren, so groß, wie kleine Kirschen. Alle Theile dieses Baumes haben einen angenehmen Geruch. Die Beeren und Blätter geben das Lorbeeröl, auch benützet man die letztern als Gewürz an Speisen.

b) Der Zimmetbaum, (laurus cinnamomum), hat dreiadrige, eirund-längliche Blätter, welche anfangs purpurroth, dann grün aussehen; weiße Blüthen, welche angenehm riechen, und schwarzrothe, eichelgroße Frucht. Sein Vaterland sind die ostindischen Inseln, besonders Zeilon; jetzt ist er auch nach Westindien verpflanzet. Unser Zimmetgewürz ist die innere Rinde von meistens dreijährigen Zweigen; auch giebt diese Rinde das Zimmetöl. An Größe gleichet der Zimmetbaum dem Pflaumenbaume.

c) Der Kampferbaum, (laurus camphora), größer, als der Zimmetbaum. Er hat dreiadrige, eirund lanzetförmige Blätter. Alle Theile dieses Baumes enthalten Kampfer, welcher aus den zerhackten Wurzeln, Zweigen, Blättern und Beeren durch Ausdämpfen erhalten wird. Sein Vaterland ist Ostasien, besonders Japan, China, und Ostindien. — Der Kampfer-Spiritus dienet vorzüglich zu dem äussern Gebrauche bei rheumatischen Schmerzen, Entzündungen ꝛc., zur Zertheilung des Geschwulstes, zur Verhütung des Brandes ꝛc. Mit Wasser darf er nicht verdünnet werden, weil er sich sonst nach und nach absondert, und in kleine Stücke zusammenziehet.

d) Der Kassienbaum, (laurus cassia), liefert aus seinen Rinden den unächten Zimmet, und gehöret ebenfalls zu dem Geschlechte der Lorbeerbäume.

2) Der Rhabarber, (rheum), mit sechsspaltiger, bleibender Krone, und dreieckigen, geflügelten Samen. Es gibt 8 Gattungen, welche alle in Hinsicht der Blüthen unserm großen Sauerampfer ähnlich sind. Für die wahre, folglich Hauptgattung hält man die schlitzblätterige, (rheum palmatum), welche eine sauerampferähnliche Wurzel hat, und alle Frühjahre Stengel und Blätter treibet. Das Vaterland des Rhabarbers ist die Tartarei und China. Auch bei uns kommt er fort. Die Wurzel gibt getrocknet und pulverisiret die als Reinigungsmittel bekannte Rhabarber in den Apotheken.

Digitized by Google

3) Die Wasserviole, (butomus), mit einfacher, dreiblätteriger Hülle, sechsblätteriger Krone, und sechs länglichen, vielsamigen Kapseln. — Die doldenförmige Wasserviole, (b. umbellatus), hat schwertförmige Blätter, und den Schaft mit einfacher Dolde; — an Teichufern.

## Zehnte Klasse.

### §. 294. Pflanzen mit zehn Staubgefäßen, (decandria).

1) Die Cäsalpinie, (caesalpinia) enthält mehrere Gattungen. Die merkwürdigsten sind: a) Die Fernambuk-Cäsalpinie, (c. echinata), ein Baum in Brasilien, mit einfach, stacheligen Zweigen, abgestumpften, länglichen Blättern, und stacheligen Hülsen. Von ihm erhalten wir das Fernambuk-Holz, welches zum Färben, rother Dinte, ꝛc. benützet wird. b) Die Sapan-Cäsalpinie, (c. sappan), in beiden Indien, mit einem stacheligen Stamme, gefiederten Blättern, welche länglich-runde, ungleichseitige Blättchen haben; — sie liefert das Brasilienholz, welches auch Sapan, und rothes Santelholz genennt wird.

2) Beennußbaum, (hyperanthera moringa), mit fast doppelt gefiederten Blättern, deren unterste Blättchen zu drei beisammen stehen, und dreikantigen Hülsen. Er wird bis 30 Schuhe hoch, und wächst in Ostindien, Aegypten, und dem wärmern Amerika. Seine Wurzel vertritt dort die Stelle des Meerettigs; die Blätter geben gutes Gemüse, und die Früchte ohne den Samen eine schmackhafte Speise. Der Samen hat die Größe einer Haselnuß, und heißt Beennuß. Sie gibt ein süßliches Oel, — Beenöl. Das beste, dunkelrothe, und wohlriechende Holz hieß sonst Griesholz. — Man hält es auch für das blaue Santelholz.

3) Der Blutholzbaum, (Kampesche-Blauholzbaum, — indische Weide, haematoxylon), mit fünftheiligem Kelche, fünfblätteriger Krone, einfächeriger Hülse; — in Westindien. — Der gemeine Kampeschebaum, (h. campechianum), liefert ein dunkelrothes Holz, welches zu dem Färben geringer Zeuge gebraucht wird. Dieser Kampeschebaum wird sehr hoch, und hat gefiederte Blätter.

4) Die Swietenie, (switenia), mit fünftheiligem Kelche, fünfblätteriger Krone, fünffächeriger, holziger Kapsel. Die vornehmste Gattung ist der Mahagonibaum, (sw. mahagoni), mit einem dicken Stamme, gefiederten Blättern; — in Westindien auf felsigtem Boden. Er wächst sehr schnell. Das schöne röthlichbraune Holz wird zu kostbaren Meublen benützet.

5) Die Quassie, (quassia), mit fünfblätterigem Kelche und Krone, und einsamigen Beeren, nicht mit der unter Nummer 25 dieser Klasse bemerkten Kassie zu verwechseln. Merkwürdig ist die bittere Quassie, (quassia amara), ein Strauch mit armsdicken Wurzeln, ungleich gefiederten Blättern, und traubenförmigen Blüthen. Die Wurzel heißt Bitterquassie, auch Bitterholz, und ist als Arzneimittel in den Apotheken.

Digitized by Google

6) Der Erdbeerbaum, (arbutus), mit fünftheiligem Kelche, fünfspaltiger Krone, und vielsamiger Beere; der gemeine Erdbeerbaum, (a. unedo), hat einen baumartigen Stamm, und stumpfgesägte Blätter; — in Südeuropa. Er bringt nicht die Frucht, welche wir Erdbeere nennen.

7) Der Storaxbaum, (styrax), mit trichterförmiger, fünfspaltiger Krone, und einfächeriger Steinfrucht. Der gemeine Storaxbaum, (styrax officinalis), wächst in dem Oriente, auf den griechischen Inseln, und überhaupt in Südeuropa. Er gleichet dem Quittenstrauche, und hat eirunde, gestielte, unten filzige Blätter. Von ihm kommt der Storax, welcher zu dem Räuchern benützet wird.

8) Die Raute, (ruta), mit fünftheiligem Kelche, und fünfblätteriger Krone; der Fruchtboden ist mit 10 Saftlöchern versehen, die Kapsel gelappt. Die gemeine Raute, (ruta graveolens), hat doppelt zusammen gesetzte Blätter, viertheilige Seitenblumen, und wächst wild in Südeuropa ꝛc

9) Der Kopaivabalsambaum, (copaifera), mit vierpaarig gefiederten Blättern, einer eirunden Hülse, mit einzelnen Samen; — in Brasilien, und auf den Antillen. Der gemeine Kopaivabalsam, (copaifera officinalis), welcher ziemlich hoch wird, liefert aus den in ihn gemachten Einschnitten einen Balsam, welcher hell, ölig, starkriechend und gewürzhaft ist, und in der Arznei gebrauchet wird.

10) Die Fliegenfalle, Dionäe, (dionaea), mit fünfblätteriger Krone und Kelche, einfächeriger, höckeriger Kapsel. — Die Venusfliegenfalle, (dionaea muscipula), wächst nur in Karolina, sie hat eine schuppige, dauernde Wurzel, aus welcher die Blätter hervorkommen. Diese sind eirund, etwas zusammengebogen, saftig, und bestehen aus zwei Gliedern, von welchen das obere mit steifen Borsten eingefaßt, und klebrig ist; setzet sich eine Fliege, oder ein anderes Insekt auf das Blatt, so klappet es aufwärts zusammen, und schließet das Insekt ein. — Nach dem Tode des Insekts entfaltet das Blatt sich wieder. — Die Blüthen dieses Gewächses sind weiß.

11) Der Steinbrech, (saxifraga), mit fünftheiligem, bleibendem Kelche, fünfblätteriger Krone, und zweischnäbeliger, zweifächeriger Kapsel. — Der kernige Steinbrech, (s. granulata), hat kernige Wurzeln, zottige, rauhe Stengel und Blätter; die letztern laufen in den Blattstiel, sind stumpf, gelappt, und an dem Stengel handförmig; — an sonnigen Orten. — Der dreifingerige Steinbrech, (s. tridactylites), hat keilförmige Stengelblätter, und einen aufrechten, ästigen Stengel; — an Mauern.

12) Der Knauel, (scleranthus), mit fünftheiligem, bleibendem am Halse verengtem Kelche, ohne Krone; der einzelne Same in dem Kelche eingeschlossen. Der einjährige Knauel, (scl. annuus), hat an dem Kelche einen weißlichen Rand, welcher bei der Fruchtreife offen stehet; auf Aeckern.

13) Das Seifenkraut, (saponaria), mit einblätterigem, röhrigem Kelche, unter dem Fruchtknoten fünfblätteriger, nagelförmiger

Digitized by Google

Krone, und spindelförmiger, einfächeriger Kapsel. — Das officinelle Seifenkraut, (s. officinalis), hat einen aufrechten, knieförmigen Stengel, eirundlanzettförmige, glatte Blätter, und weißröthliche Blumen; in Gebüschen.

14) Die Nelke, (dianthus), mit walzenförmigem, fünfzahnigem, an dem Grunde mit aufliegenden Schuppen umgebenem Kelche, fünf nagelförmigen Kronenblättern, walzenförmigen, einfächerigen Kapseln. — Die Kartheusernelke, (d. carthusianorum), hat gehäufte Blumen, eiförmig, begrannte Kelchschuppen, gleichbreite, dreirippige Blätter. Die deltaförmige Nelke, (d. deltoides), hat einen niederliegenden Stengel, einzelne Blumen, die rothen Kronen gekerbt und punktiret, die zwei Kelchschuppen lanzettförmig; — auf Feldern.

15) Das Leimkraut, (silene), mit länglichem, fünfzähnigem Kelche, nagelförmiger, fünfblätteriger Krone, drei- bis vierfächeriger vielsamiger Kapsel. — Das überhängende Leimkraut, (s. nutans), hat zweispaltige Blätter, einseitige überhangende Blumen, oben etwas klebrigen Stengel; auf trocknen Wiesen.

16) Die Sternblume, (stellaria), mit spitzigem, bleibendem, fünfblätterigem Kelche, (die Kelchblätter ausgehöhlet), die 5 Kronenblätter flach und zweitheilig, die eirunde Kapsel einfächerig und vielsamig. — Die großblüthige Sternblume, (st. holostea), hat entgegenstehende, lanzettförmige, fein gezähnte Blätter, die großen Kronenblätter zweispaltig, und den Stengel kriechend; — an schattigen Orten. Bei der grasartigen Sternblume, (st. graminea), liegt der Stengel unten nieder, die Blätter sind gleichbreit, entgegenstehend; die Kronblätter bis unter die Mitte zweitheilig; — auf Wiesen.

17) Das Sandkraut, (arenaria), mit fünfblätterigem bleibendem Kelche; die 5 Kronenblätter abstehend, eirund und ganz; die Kapsel eiförmig, einfächerig und vielsamig. — Das dreinervige Sandkraut, (a. trinervia), hat einen niederliegenden Stengel, entgegenstehende, eiförmige, dreirippige Blätter; — an schattigen Orten. Das quendelförmige Sandkraut, (a. serpyllifolia), hat einen sehr ästigen, niederliegenden, schwachen Stengel, fast eirunde, spitze und stiellose Blätter; — auf Aeckern.

18) Die Mombinpflaume, (spondias), begreifet 4 Gattungen. Sie bringen Steinfrüchte, welche unsern Pflaumen ähnlich sind, und eine Nuß mit fünf Fächern enthalten. — Die flachstielige Mombinpflaume, (spondias mombin), hat kleine, gefiederte Blätter, säuerlich süße, eßbare Frucht; und erreichet die Höhe eines mittelmäßigen Baumes; — in Westindien. — Die rundstielige Mombinpflaume, (spondias myrobalanus), — ist ein ähnlicher Baum, und liefert gelbe, fleischige, wohlschmeckende Früchte; — in Südamerika.

19) Das Sedum, (sedum). — Der Kelch fünf- bis sechsspaltig; die Krone mit fünf offenstehenden Blättern, und fünf Schuppen an dem Fruchtknoten; die fünf Kapseln abgesondert, hülsenartig.

Digitized by Google

Merkwürdig sind: a) Die fette Henne, (s. telephium), welche flache sägezähnige Blätter, und blätterige Doldentrauben hat; — b) das zurückgebogene Sedum, (s. reflexum), dessen Stengel vielspaltig, die Aestchen zurückgebogen, die Blätter zerstreut, pfriemenförmig, unten frei, die untern zurückgebogen sind; — an sonnigen Orten, so wie die vorige Gattung an schattigen.

20) Der Sauerklee, (oxalis), mit kurzem, fünftheiligem Kelche; — die 5 stumpfen Kronblätter hängen mit den nagelförmigen Fortsätzen zusammen; die Kapsel fünfeckig. — Der gemeine Sauerklee, (o. acetosella), hat einen einblumigen Schaft, dreifache, verkehrt herzförmige Blätter; — an schattigen Orten.

21) Der Raden, (acrostema), mit einblätterigem, fünfzähnigem, lederartigem Kelche; die fünf Kronenblätter sind nagelförmig, stumpf, und ungetheilet; die längliche Kapsel einfächerig, fünfklappig; der Fruchtboden stehet frei. — Der Kornraden, (a. githago), rauhhaarig, mit gleichbreiten, ungestielten, nackten Blättern; — unter der Saat.

22) Die Lichtnelke, (lychnis). — Der Kelch röhrig, häutig, fünfzähnig; die fünf Kronenblätter nagelförmig, zweispaltig, gezähnet; — die Kapsel fast eirund und ein- bis fünffächerig. — Die Kukuks Lichtnelke, (l. flos cuculi), hat einen rauhen, gefurchten Stengel, vierfaltige Kronenblätter, und rundliche Kapsel; auf feuchten Wiesen.

23) Das Hornkraut, (cerastium). — Der Kelch mit fünf zugespitzten Blättern; die Krone mit fünf stumpfen, zweispaltigen Blättern; die Kapsel länglich, einfächerig, und oben aufspringend. — Das gemeine Hornkraut, (c. vulgatum), hat eirunde, in den Blattstiel laufende Blätter, und Kelch und Krone gleichlang; — auf Aeckern. — Das Ackerhornkraut, (c. arvense), hat gleichbreite, lanzettförmige, stumpfe Blätter; — auf Feldern.

24) Der Spark, (spergula), die fünf Kelchblätter eirund und stumpf, die fünf Kronenblätter ganz, größer, als der Kelch; die Kapsel einfächerig, fünfklappig, und eirund. — Der Ackerspark, (sp. arvensis), hat die Blume in einer gabeligen Rispe, pfriemenförmige Blätter, und Blumen und Kelchblätter gleichlang; — auf Aeckern.

25) Die Kassie, (cassia), begreifet über 50 Gattungen. Die merkwürdigsten für uns sind: a) Die Röhren-Kassie, (cassia fistula), ein Strauch in Aegypten und Ostindien, mit eirunden, spitzigen, glatten Blättern, und einer sehr langen Hülsenfrucht. Das seifenähnliche, süße Mark in welchem der Samen liegt, liefert das Abführungsmittel in unsre Apotheken. b) Die Sennen-Kassie, (cassia senna), welche die fast eirunden, kleinen Sennesblätter liefert, ebenfalls ein Abführungsmittel.

## Eilfte Klasse.

### §. 235. Pflanzen mit zwölf bis neunzehn Staubgefäßen, (dodecandria).

Digitized by Google

1) Der Wurzelbaum, (rhizophora mangle), ist ein Baum von besonderm Verhältnisse. Er wächst in den heißen Gegenden Asiens und Amerika's, an den niedern Ufern des Meeres nicht nur sehr schnell, sondern wird auch bedeutend groß. Seine Blätter gleichen den Blättern des Birnbaumes, und sind zugespitzet; — die Frucht ist länglich und walzenförmig. Die Zweige senken sich durch ihre eigene Schwere auf den schlammigen Boden, wurzeln, und bilden einen neuen Stamm, und so entstehet in 10 Jahren ein fast undurchdringlicher Wald, welcher zur Fluthzeit nur die Gipfel sehen läßt.

2) Die Haselwurz, (asarum), der Kelch oben, halb drei- bis vierspaltig, gefärbt, mit eingebogenen Zähnchen; die Krone fehlet; die Narbe hat 6 zurückgebogene Strälen, die Kapsel ist fast rund, lederartig, und ohne Klappen. Die europäische Haselwurz, (a. europaeum), hat zwei nierenförmige, lederartige, stumpfe Blätter; — in Gebüschen.

3) Der Portulak, (portulaca), mit zweiblätterigem, oben zusammengedrücktem Kelche, fünfblätteriger Krone, eirunder, einfächeriger, in die Quere aufspringender Kapsel. — Der Gartenportulak, (p. oleracea), hat keilförmige, dicke, stiellose Blätter, und die Blumen in den Blattwinkeln; — auf Aeckern.

4) Das Blutkraut, (lythrum), der Kelch walzenförmig, sechs- bis zwölfzähnig, mit abwechselnd kleinen Zähnchen, die 4 bis 6 Kronenblätter sind dem Kelche einverleibt; — 6 oder 12 Staubfäden, die Kapsel länglich, ein- bis zweifächerig. — Das braune Blutkraut, (l. salicaria), hat entgegengesetzte, stiellose Blätter, und rothe Blumen; — an Ufern.

5) Der Odermennig, (agrimonia), mit fünftheiligem Kelche, und einem Nebenkelche; fünfblätteriger, an dem Kelche angewachsener Krone, von dem verhärteten Kelche umgebenen zwei bis vier Fruchthüllen. — Der gemeine Odermennig, (a. eupatoria), hat gefiederte Stengelblätter, und gelbe Blumen an dem Ende des zottigen Stengels; — an Zäunen.

6) Der Wau, (reseda), mit einblätterigem, vier- bis sechstheiligem Kelche, vier- bis sechsblätteriger, unregelmaßiger Krone, die Blättchen oben geschlitzt; mit 8 bis 12 Staubfäden, und einfächeriger, vielsamiger, an der Mündung offener Kapsel. Der Färberwau, (r. luteola), hat vierspaltige Kelche, ganze, lanzettförmige Blätter, und spitzige, geschnäbelte Kapseln; an Wegen.

7) Die Wolfsmilch, (euphorbia), mit einblätterigem, bauchigem, vier- bis fünfzähnigem Kelche; — die 4 bis 5 Blumenblätter auf dem Kelche abwechselnd, eiförmig, ganz oder mondförmig-zweihörnig, die Kapsel dreiköpfig und dreifächerig. — Die gemeine Wolfsmilch, (e. esula), hat die Dolde vielstralig, die Dolchen zweitheilig, die Kronblätter zweihörnig, die Blätter lanzettförmig, stumpf; — an Wegen. Die Zypressenwolfsmilch, (e. cyparissias), hat die Eigenschaften der vorigen, nur borstenförmige, an dem Stengel lanzettförmige Blätter; — auf Triften.

Digitized by Google

8) Die Hauswurz, (sempervivum), mit bleibendem, zwölftheiligem Kelche, zwölfblätteriger Krone, zwölf Staubfäden, zwölf hülsenartigen, unten zusammengewachsenen, und von Innen aufspringenden Kapseln. — Die gemeine Hauswurz, (s. tectorum), hat gefranzte Blätter, ausgebreitete Wurzelsprossen, und 24 Fruchtknoten, von welchen zwölf unfruchtbar sind; auf Dächern, Mauern; — bedarf überhaupt wenig Erdreich.

## Zwölfte Klasse.

### §. 236. Pflanzen mit zwanzig Staubgefäßen, (icosandria).

1) Der Guayavabaum, (psidium), begreifet 8 Gattungen, der merkwürdigste unter denselben ist der birntragende, (ps. pyriferum). Er wächst in Ost- und Westindien, in Europa ꝛc., und wird 20 Schuhe hoch. Er hat einen dicken Stamm, elliptische, unten etwas behaarte Blätter, und weiße Blüthen, welche eine zitrongelbe Beere von der Größe einer Birne, mit weißem, süßem, trocknem Fleische hinterlassen, welche eßbar ist.

2) Die Fackeldistel, (cactus), enthält 29 Gattungen, welche sich durch einen einblätterigen, über dem Fruchtknoten sitzenden, dachziegelförmig geschuppten Kelch, durch viel- und verschiedenblätterige Krone, und durch eine einfächerige, vielsamige Beere auszeichnen. Wir bemerken:

a) Die melonenartige Fackeldistel, (c. melocactus), nur 2 Schuhe hoch, und 2 Schuhe im Umfange; — sie gleichet der Gestalt einer Melone, und ist rundlich, vierzehneckig.

b) Die peitschenförmige Fackeldistel, (c. flagelliformis), zehneckig, stachelig, kriechend, und peitschenartig. In Gewächshäusern der schönen rothen Blüthe wegen.

c) Die gemeine Fackeldistel, (c. opuntia), auch indische Feige genannt. Bestehet aus eirunden, dicken, fleischigen, lockern Gliedern, von welchen immer eins aus dem andern sprosset, welche mit borstenartigen Stacheln besetzt sind. In Mexiko lebet auf diesem Gewächse die Kochenille. Ihre rothe, feigenähnliche Frucht ist eßbar.

d) Die indische Feigendistel, (c. ficus indica), ist der vorigen ähnlich, nur sind die Glieder etwas kleiner. Auch auf ihr lebet die Kochenille, wie auf der folgenden.

e) Die Kochenille Fackeldistel, (c. cochenillifer), den vorigen ähnlich, nur sind die eirundlänglichen Glieder fast stachellos. — Bei uns hält man diese Gewächse in Treibhäusern.

3) Der Gewürzbaum, (eugenia), begreifet verschiedene Gattungen Bäume, deren Frucht, Blüthe, oder Holz besonders wohlriechend ist, und ihnen auch diese pikanten Eigenschaften für den Genuß mittheilet. Wir bemerken hier vorzüglich 2 Gattungen, welche in diese Klasse gehören:

a) Der Jambusenbaum, (eugenia jambos), wächst in Ostindien, sehr schön, und von mittlerer Größe; die Blätter gleichen den

Digitized by Google

Blättern des Pfirsigbaumes, nur breiter, dunkelgrün, glänzend, lederartig, und immer grün. Die großen, weißlichen Blüthen bilden lockere Trauben. Die fast runden, weißgelblichen, rosenartig riechenden Früchte haben roh ein trocknes, hartes Fleisch, welches aber eingemacht sehr zart und wohlschmeckend ist. — Man nennt sie Rosenapfel. Sie haben die Größe der Mispeln. — Der malakkische Jambusenbaum, (e. malaccensis), bringt größere und bessere Früchte.

b) Der gemeine Gewürznägelchenbaum, (eugenia caryophillata), wird 20 bis 30 Schuhe hoch, hat spitzige Blätter, welche 2 bis 4 Zoll lang, halb so breit und so fest sind, wie die Lorbeerblätter. Sein Vaterland sind die Molukken; jetzt ziehet man ihn auch in Kayenne, auf Martinique ꝛc. Er gibt uns in den Gewürznelken, oder Nägelchen das beste Gewürz. Diese sind nämlich die noch ungeöffneten Blüthenknospen, welche grün abgepflücket, geräuchert, und zuletzt in der Sonne getrocknet werden. Durch die Räucherung erhalten sie die braunrothe Farbe. Die Frucht ist eine Beere, und gleichet der Olive. Unter einer dünnen, weichen Schale hat sie einen Kern, welcher sich in zwei Hälften, wie die Eichel theilet. Dieser Kern riechet weit schwächer, und ist unter dem Namen Mutternägelchen bekannt.

4) Die Myrte, (myrtus), begreifet 28 Gattungen. Die Blüthen haben einen oben sitzenden, fünfspaltigen Kelch, fünfblätterige Krone, und hinterlassen eine zwei- bis fünffächerige vielsamige Beere. Wir führen als merkwürdig an: a) die gemeine Myrte, (myrtus communis), mit immer grünen, glänzenden Blättern von verschiedener Größe. Nach diesen Blättern wieder besondre Namen: z. B. Buchsbaum, — pomeranzen, — tymianblätterige Myrten. Die einzeln stehenden, weißen Blüthen sind in zweiblätterigen Hüllen. Die erbsengroßen Beeren sehen reif schwarz aus. In Südeuropa, Mittelasien und in Afrika wächst dieser Baum wild bis 20 Schuhe hoch, — bei uns in Treibhäusern. b) Die Gewürzmyrte, (myrtus pimenta), ein Baum von mittlerer Größe, mit wechselweisen, eirundlänglichen Blättern. Sie bringt den Nelkenpfeffer, (Spanderpfeffer, englischen Pfeffer ꝛc.) Vaterland Westindien, besonders Jamaika. c) Die Nelkenmyrte, (myrtus caryophyllata), auf Zeilon; liefert den Nelkenzimmet, oder die Nägelchensrinde.

5) Der Pfeiffenstrauch, (philadelphus), mit vier bis fünftheiligem Kelche, vier- bis fünfblätteriger Krone, vier- bis fünfspaltigem Griffel, und vier bis fünffächeriger Kapsel. — Der gemeine Pfeiffenstrauch (ph. coronarius), hat eiförmige, gezähnte Blätter, und traubenförmige Blumen.

6) Der Pflaumenbaum, (prunus), mit fünftheiligem abfallenden Kelche, welcher sich unten befindet, fünfblätteriger Krone, 20 und mehreren Staubfäden, fleischiger, glatter Frucht, mit einem einzigen Steinchen, dessen Nähte etwas hervorragen. Er enthält viele Gattungen, von welchen für uns die merkwürdigsten sind:

a) Der gemeine Pflaumenbaum, (prunus domestica). Dieser hat in dem zahmen Zustande unbewehrte Aeste, weichhaarige,

Digitized by Google

ei-lanzettförmige, zusammengerollte Blätter, weiße Blumen, und gewöhnlich eine schwarzblaue Steinfrucht; — in Gärten mit vielen Spielarten. Um Pflaumen lange Zeit zu erhalten, bricht man sie ganz reif an einem trockenen Tage mit dem Stiele ab, läßt sie auf Speichern, doch nicht zu hoch auf einander geschüttet, einige Tage ausschwitzen, trocknet sie ab, und legt sie alsdann schichtweise mit Weizenmehl in ein Fäßchen, doch so, daß keine die andre berühret. Wenn man sie gebrauchen will, wischt man das Mehl ab, und hält sie in einem Siebe entfernt über kochendes Wasser, wodurch sie wieder eine frische blaue Farbe bekommen.

b) Der Schlehendorn, (p. spinosa). Dieser hat dornige Aeste, elliptische, zusammengerollte, stumpf sägezähnige Blätter, und eine schwarzblaue, runde Steinfrucht; — an Zäunen. Die Schlehen werden zu Wein, Branntwein ꝛc. verwendet.

c) Der Kirschbaum, (p. cerasus). Dieser hat etwas gestielte Dolden, eirund-lanzettförmige, auf beiden Seiten glatte, an dem Rande gezähnte Blätter, und eine rothe oder schwarze, säuerliche oder süße, runde Steinfrucht. Sehr viele Spielarten von Kirschen. Die Blätter des Sauerkirschbaumes in dem vollen Safte abgebrochen, geben den besten deutschen Thee. Die Kirschen werden zu Branntwein, Kirchwasser, Kirschwein (oder Ratafia), Liqueure, Scherbet, zum Einmachen ꝛc. benützt.

d) Der Aprikosenbaum, (p, armeniaca). Dieser hat fast herzförmige Blätter, stiellose, weißröthliche Blumen, eine starke Steinfrucht, welche frisch, eingemacht, oder zu Wein ꝛc. gemacht, genossen wird; — aus Armenien. Der Aprikosenbaum ist vorzüglich dem Harzausflusse ausgesetzt. Dieses Uebel kömmt von unzeitigem Beschneiden, Mistdüngen ꝛc., und wird dadurch gehoben, daß man die ungesunden Theile des Baumes ausschneidet, und mit Baumkitte, oder einer Mischung von frischgelöschtem Kalke, Rindsmiste und Lehm beleget.

7) Der Mandelbaum, (amygdalus), mit fünftheiligem, abfallenden Kelche; die 5 stumpfen Kronenblätter sitzen auf dem Kelche. Der Stein der Frucht ist mit Poren und Furchen bezeichnet. Die vornehmsten Gattungen sind:

a) Der gemeine Mandelbaum, (a. communis). Bei diesem haben die untern, sägeförmigen Einschnitte der Blätter Drüsen, die Blumen stehen doppelt, und sind stiellos. Er stammet aus Asien und Afrika.

Das Mandelöl, besonders das süße, leistet in vielen Hinsichten wesentliche Dienste, und ist ein vorzügliches Arzneimittel. Zu merken ist dessen Gebrauch, in dem Falle, wen man ein Insekt in dem Ohre hat; — etwas süßes Mandelöl, mit wenigen Tropfen Myrrhen-Essenz, in das Ohr geträufelt, tödten entweder das Insekt, oder heben den Reiz, welchen es verursachet. Die Schale sowohl der süßen, als der bittern Mandel ist ein Surrogat für Galläpfel; wenn man nämlich diese Schale mit Wasser kochet, und den Absud mit etwas Eisen-Vitriole vermischet, erhält man schnell eine gute Dinte.



Digitized by Google

b) Der Pfirsichbaum, (Pfirschenbaum, a. persica). Dieser hat lange, schmale, an dem Rande gezähnte Blätter, stiellose Blüthen, und eine weiche, sehr saftige und große Steinfrucht. Eine Menge Spielarten. — Das ursprüngliche Vaterland des Pfirsichbaumes ist Persien. Pfirsiche können eben so, wie die Pflaumen in geläutertem, und mit Franz-Branntweine begossenen Sande frisch erhalten werden.

8) Der Granatbaum, (punica), mit oben fünfspaltigem Kelche, fünfblätteriger Krone, und vielfächeriger Beere. — Der gemeine Granatbaum (punica granatum), wächst in Südeuropa in dem Freien, und stammet eigentlich aus Asien. Er hat glänzende, lanzettförmige Blätter, welche in dem Herbste abfallen; scharlachrothe Blüthe, welche fünf Kronenblätter hat, eine Beere mit vielen Fächern und Samen, welche äusserlich roth, inwendig gelb aussieht, so groß, wie ein Apfel. — Man nennt diese Frucht daher auch Granatapfel, und hält sie für sehr saftig und wohlschmeckend. Vaterland beide Indien.

9) Der Hagedorn, (crataegus), mit fünfspaltigem, bleibendem Kelche; die fünf Kronenblätter sitzen auf dem Kelche; die Beere ist fleischig- rundlich und genabelt. — Der Mehlbeerbaum, (c. aria), hat keine Dorne, eirunde, eingeschnittene, gesägte, unten filzige Blätter, flache Dolden, zwei bis drei Staubfäden; — in Wäldern. Die Beeren sind mehlicht, und geben einen guten Branntwein. Der Weißdorn hat Dorne, stumpfe, fast dreispaltige, gesägte Blätter, ausgebreitete Doldentrauben; an Zäunen.

10) Der Speierlingsbaum, (sorbus), mit fünftheiligem Kelche, fünf auf dem Kelche sitzenden Kronenblättern, weicher, kugelrunder, genabelter Beere. — Der Vogelbeerbaum, (s. aucuparia), hat seine Blüthen in ästiger Doldentraube, gefiederte, auf beiden Seiten glatte Blätter; — in Wäldern. Die Beeren geben Branntwein.

11) Der Mispelbaum, (mespilus), Kelch und Krone, wie bei dem Speierlingsbaume, mit runden, genabelten, von dem Kelche umschlossenen, oben offenen Beeren. — Der deutsche Mispelbaum, (m. germanica), hat in dem zahmen Zustande keine Dornen, lanzettförmige, unten filzige Blätter, einzelne, fast aufsitzende Blumen, und verkehrte, eirunde, zottige Steinfrucht; in Gärten und Wäldern.

14) Der Birnbaum, (pyrus), Kelch und Krone, wie bei dem Speierlinge; mit saftiger, genabelter, fünffächeriger Kernfrucht. Wir bemerken als die vorzüglichsten Gattungen:

a) Den gemeinen Birnbaum, (p. communis). Dieser hat länglich-eiförmige, glatte, etwas gezähnte Blätter, weiße Blumen in Doldentrauben, und gegen den Stiel zugespitzte Frucht, — Birne; — wild und zahm. Viele Spielarten.

b) Den Apfelbaum, (p. malus), in dem wilden Zustande, wie der vorige, mit Dornen; eirunden, gesägten, unten filzigen Blättern, fast stiellosen Dolden, und runder Frucht, — Apfel; — wild und zahm, und von letztern sehr viele Spielarten. Aepfel und

Digitized by Google

Birnen können lange Zeit gut erhalten werden. Man läßt sie nämlich, so lange es das Wetter erlaubt, auf den Bäumen; bricht sie bei trockner Witterung ab, schüttet sie auf den Speicher, wo die Aepfel 4 Wochen, die Birnen 14 Tage ausschwitzen. Die guten werden dann ausgesucht, abgetrocknet, mit trocknem Strohe in Tonnen gepackt, und dicht geschlossen.

c) Der Quittenbaum, (p. cydonia), mit glatträndigen Blättern, und einzelnen Blumen; an Zäunen und in Gärten.

Anmerkung. Obst wird dadurch gegen das Erfrieren geschützet, daß man es in Kisten packet, und eine ausgepichte Kiste von gleicher Länge mit Wasser gefüllt, darauf stellet. Gefrieret das Wasser zu Eise, so muß dieses herausgenommen, und Wasser nachgeschüttet werden. — Ein sehr zu empfehlendes Baumwachs wird aus folgenden Ingredienzien zusammengesetzt: ½ ℔ gelbem Wachse, ¼ ℔ Harze, ¼ ℔ dickem Terpentine.

13) Die Spierstaude, (spiraea), mit fünf- bis sechsspaltigem Kelche — unten, fünfblätteriger Krone, fünf und mehreren Fruchtknoten, gehäuften, zugespitzten, zweiklappigen Kapseln mit dem an der innern Naht angehefteten Samen. — Die Ulmspierstaude, sp. ulmaria), hat unterbrochene, gefiederte Blätter, und doldenförmige Blumen; — auf feuchten Wiesen.

14) Die Rose, (rosa), mit einblätterigem, an der Röhre bauchigem, an dem Saume fünftheiligem Kelche, fünfblätteriger Krone, kreiselförmiger, gefärbter, viele längliche, rauhhaarige Samen enthaltenden Beere. — Die Weinrose, (r. rubiginosa), hat einen angenehmen Weingeruch, eirunde Früchte mit zurückgebogenen Stacheln, Blatt und Blumenstiele mit klebrigen, steifen Haaren besetzt; die Kelchblättchen inwendig filzig, auswendig rauhzottig, die Blätter gefiedert, unten zottig, rostfarben; — an Zäunen. Die Hundsrose, (r. catina), hat die Frucht eirund; die Stacheln an dem Stengel zurückgekrümmet die Blätter gefiedert, die Blattstiele stachelig; — an Zäunen. Veredelte Rosen. — Centifolien. — Verschiedene Farben; z. B. roth, weiß, gelb, schwarz, vermischt ꝛc.

Man benützet die Rosen zu Rosenwasser, Scherbet, Rosenöl ꝛc. und besonders auch zu Rosenweine. Man trocknet nämlich weiße, wohlriechende Rosen in der freien Luft, füllet sie in leinene Säcke. Diese Säcke hänget man in den gährenden Most, so, daß sie den Boden erreichen, und nimmt sie wieder heraus, wenn der Wein den Rosengeschmack stark genug besitzet. — Wenn der Rosenstock zu der Zeit, wo er Rosenknospen treibet, ausgegraben, an eine andere Stelle versetzet, und die ersten Rosenknospen abgeschnitten werden, bringt er alsdann Rosen in dem Herbste. Gleiche Wirkung erhält man, wenn man den Rosenstock in dem Frühjahre entlaubet. Die kleingeschnittenen Rosenwurzeln werden in dem nördlichen Asien zu Thee verwendet. Gelbe Rosen bringen selten ihre Blüthen, wenn sie frei stehen, oder die Knospen naß werden, welche in diesem Falle in Fäulniß übergehen, und von Würmern zernaget werden. Wenn man gelbe Rosen ziehen will, muß der Stock an eine Wand oder Mauer gesetzt, und mit einem Obdache gewissermaßen versehen werden.



Digitized by Google

13) Die Brombeere, (rubus) mit fünfspaltigem Kelche unten, fünfblätteriger Krone, haarförmigem Griffel aus der Seite des Fruchtknotens, und aus vielen rundlichen Beerchen auf einem erhöhten Fruchtboden zusammengesetzter Beere. a) Die gemeine Brombeere hat stachelige Stengel und Blattstiele, die untern Blätter zu fünf, die obern zu drei fingerförmig zusammengesetzt, weichhaarig; — die Frucht schwarz; — in Gebüschen. b) Die Himbeere hat stachelige Stengel, die Blätter unten meistens zu fünf, weißlich, filzig; die Blattstiele riemenförmig; die Frucht roth, und angenehm riechend, zu Wein, Essig, Liqueur, Scherbet, Himbeerwasser, und Saft ꝛc. verwendet.

16) Die Erdbeere, (fragraria), mit zehnspl tigem Kelche unten, fünfblätteriger Krone, kleinen, zahlreichen, knopfförmig auf dem gemeinschaftlichen Fruchtboden stehenden, und zusammen Eine rothe Beere bildenden Fruchtknoten. — Die gemeine Erdbeere, (fragraria vesca), hat kriechende Wurzelsprossen, und dreifache Blätter, die röthliche Beere hat einen sehr angenehmen Geschmack; — in Wäldern, Gebüschen. Die Erdbeeren werden nicht nur frisch, und in Erdbeerkaltschale gegessen, sondern auch zu Liqueurs, Erdbeer-Scherbet, Erdbeerwasser ꝛc. verwendet. Die Erdbeerblätter geben einen sehr gesunden Thee. Zeitige Erdbeeren um verfrorne Glieder im Sommer geschlagen, ziehen den Frost aus.

17) Das Fingerkraut, (potentilla), mit zehnspaltigem Kelche, unten, fünfblätteriger Krone, an dem kleinen saftlosen Fruchtboden sitzenden Samen. Merkwürdige Gattungen sind: das Gänsefingerkraut, (p. anserina) an Wegen, und das Frühlingsfingerkraut, (p. verna), auf trocknen Weiden. Den Samen des Gänsefingerkrautes zerquetschet, mit etwas kaltem Weine begossen, gerüttelt, und nüchtern getrunken, ist ein Mittel gegen die Verhaltung des Urins.

18) Die Tormentille, (tormentilla), mit achtspaltigem Kelche vier verkehrt herzförmigen Kronenblättern, acht fast runden, an dem kleinen, trocknen Fruchtboden sitzenden Samen. Die aufrechte Tormentille, (t. erecta), hat fast aufrechte Stengel, und stiellose Blätter; — auf Triften. Die Tormentille-Wurzel wird auch mit gutem Erfolge zu dem Gerben des Leders verwendet.

19) Das Benediktenkraut, (geum), mit zehnspaltigem Kelche, wobei die äussern Abschnitte kleiner sind, langen, haarigen, bleibenden Griffeln, auf der Seite der Fruchtknoten. — Das gemeine Benediktenkraut hat gelbe, aufrechte Blüthe, hakenförmige, nakte Grannen, und leierförmige Blätter; — an Zäunen.

## Dreizehnte Klasse.

### §. 237. Pflanzen mit vielen Staubgefäßen, (polyandria).

1) Der Kapernstrauch, (capparis), mit vierblätteriger Krone und Kelche, und rindenartigen Beeren. — Der stachelige Kapernstrauch, (capparis spinosa), hat lange, dünne, hängende

Digitized by Google

Zweige, rundliche, abgestumpfte, glatte Blätter, welche in dem Herbste abfallen, stachelige Blattansätze, und große, schöne, weiße Blüthen mit rothen Staubgefäßen, welche sehr lange bestehen. Die noch grünen, unaufgebrochenen Blüthenknospen geben die Kapern, welche in Essig eingemacht zu verschiedenen Speisen gebrauchet werden. Er wächst in dem Oriente und in Südeuropa ꝛc.

2) Der Gummi-Guttabaum, (cambogia), mit vierblätterigem Kelche und Krone, und einfächerigem Apfel. Die merkwürdigste Gattung ist der gemeine Gummi-Guttabaum, (cambogia gutta), dessen Vaterland Malabar ist.

3) Der Orleansbaum, (bixa), mit doppelter Krone, fünfzähnigem Kelche, und borstiger Kapsel. — Der gemeine Orleansbaum, (bixa orellana), in dem mittlern Amerika.

4) Der Mohn, (papaver), mit zweiblätterigem, abfallendem Kelche, vierblätteriger, abfallender Krone, schildförmiger Narbe, und gekrönter Kapsel. Wir bemerken:

a) Die Klapperrose. (p. rhoeas), mit kugelrunder Kapsel, haarigem, vielblüthigen Stengel, federförmig getheilten uw eingeschnittenen Blättern; — unter der Saat.

b) Den Gartenmohn, (p. somniferum), stammet aus Südeuropa, und Kleinasien; er hat einen glatten Kelch, und glatte Kapsel. den Stengel umfassende, eingeschnittene Blätter, und bringt wohlschmeckende Samenkörner, welche ein angenehmes süßliches Oel liefern, welches statt Baumöl zu den Speisen, und von den Malern zu den Farben gebrauchet wird. Stengel und Blätter, und besonders die noch grüne Samenkapsel (Mohnkopf), enthalten einen Milchsaft, welcher bitter schmecket, und einschläfert, daher dessen sorgfältigr Anbau in dem Oriente, wo man Stauden von 3 bis 4 Schuhen zichet, und ein Kopf 2 Schoppen Samen enthält. Aus dem erwähnten Safte wird das Opium bereitet, — den Muhamedanern das Mittel zur Berauschung.

5) Der Theestrauch, (thea), mit fünftheiligem Kelche, meistens sechsblätteriger Krone, über 200 Staubfäden, und dreifächeriger Kapsel. Wir haben zwei Gattungen: a) den braunen Thee, (thea bohea), welcher sich durch die sechsblätterige Blumenkrone von b) dem grünen Thee, (thea viridis), unterscheidet. Beide wachsen in China und Japan wild und gepflanzet; beide sind 5 bis 6 Schuhe hohe Sträuche mit kurzgestielten, eirunden, glatten, an dem Rande gekerbten Blättern, und weißröthlichen Blüthen; fast von der Größe und der Gestalt der wilden Rose. Die Samenkapsel gleichet an Größe unsern Schlehen; es sitzen 2 oder 3 beisammen. Reif werden sie schwarz, springen auf, und lassen eine harte, runde Nuß, den Samen, fallen, woraus in China Oel gepreßt wird. Der käufliche Thee sind die Blätter des Theestrauches. Diese werden dreimal abgepflücket. Bei der zweiten Abpflückung erhält man den besten, — den sogenannten Kaiserthee. Auch in Südeuropa kommt der Theestrauch in dem Freien fort.

Digitized by Google

6) Das Schellkraut, (chelidonium), mit zweiblätterigem, abfallendem Kelche, vierblätteriger, abfallender Krone, walzenförmiger Schote, und vielen glänzenden Samen. — Das große Schellkraut, (ch. maius), hat doldentragende Blumenstiele, halbgefiederte Blätter, und wächst an Zäunen.

7) Der Mammelbaum, (mammea americana), ein hoher pyramidalischer Baum in Westindien. Er hat länglich-runde, vorne stumpfe Blätter, und bringt gelblich-grüne Beeren von der Größe einer mittelmäßigen Kegelkugel; die Schale und das Aeußere sind bitter; das Innere schmeckt wie Pfirsiche. Durch Abzapfen erhält man den Toddiwein.

8) Die Linde, (tilia), mit fünftheiligem, hohlem, abfallendem Kelche, fünfblätteriger, stumpfer, abfallender Krone, und lederartiger, fünffächeriger Kapsel. — Die Sommerlinde, (tilia grandifolia), hat herzförmige, lang zugespitzte, gesägte, etwas rauhhaarige Blätter, und verfächerige Kapsel; in Wäldern, und freien Plätzen der Dörfer.

9) Die Zistrose, (cistius), mit fünfblätterigem, bleibendem Kelche, fünfblätteriger, abfallender Krone; die dreiseitige Kapsel ein- bis zehnfächerig, durch den Kelch bedeckt. — Die gemeine Zistrose, (c. helianthemum), hat etwas strauchartige Stengel, länglich-runde, etwas haarige, zurückgeschlagene Blätter, lanzettförmige Blattansätze; an sonnigen Hügeln.

10) Der Ritterspornn, (delphinium), mit ungleichförmiger, fünfbläteriger Krone, ohne Kelch, das oberste Kronenblatt stumpfer, endiget sich in einen langen Sporn, 1 bis 3 Fruchtknoten, und eben so viele einklappige Kapseln. — Der Feldrittersporn, (d. consolida), hat einen etwas zertheilten Stengel, gefiederte, vielspaltige Blätter, und violetblaue Blumen; — unter der Saat. — Der Rittersporn gehöret zu den Giftpflanzen.

11) Der Eisenhut, (aconitum), auch Sturmhut genannt, weil die Blüthe einer Sturmhaube gleichet, enthält besonders 2 Gattungen, welche als Giftpflanzen zu betrachten sind: a) den Wolfs-Eisenhut, (a. lycocthonum), und b) den blauen oder wahren Eisenhut, (a. napellus). Beide sind in der Wurzel ausdauernde Pflanzen, welche alle Frühjahre 3 bis 4 Schuhe hohe, gerade Stengel treiben. Der Wolfs-Eisenhut hat handförmige, vieltheilige, zottige Blätter, und gelbe Blumen; der blaue Eisenhut hat blaue Blumen, und Blätter mit Lappen, welche nach oben breiter werden. — An beiden sind die Blätter von festem Stoffe, und dunkelgrün glänzend. Sie wachsen besonders in Süddeutschland, und werden zur Zierde in Gärten gepflanzet. Alle Theile dieser Gewächse sind giftig, und der Genuß derselben bringt Menschen und Thieren den Tod.

12) Der Flaschenbaum, (annona), umfasset 18 Gattungen. Die merkwürdigste ist der zackige Flaschenbaum, (a. muricata), ein bedeutender, aber widrig riechender Baum mit eirund-lanzettförmigen, glatten, glänzenden Blättern, und herzförmigen, gelblichgrünen stachelichen Früchten. Diese enthalten ein weißes, butterähnliches Mark, von angenehmem Geruche und Geschmacke, welches gegessen wird.

Digitized by Google

13) Der Aglei, (aquilegia), mit 5 gleichen und 5 unächten Kronblättern, welche sich in einen Sporn endigen, ohne Kelch; mit 5 walzenförmigen, abgesonderten, von Innen aufspringenden Kapseln. Der gemeine Aglei, (a. vulgaris), hat meistens blaue Blüthen, dreifache Blätter, und die Spornen der unächten Kronenblätter eingebogen und weichhaarig.

14) Die Nigelle, (nigella), mit fünfblätteriger Krone, mit 5 kleinen Blättern; ohne Kelch; — und fünffächerigen Kapseln, welche mit durchsichtigen Drüsen besetzt sind. Die Ackernigelle, (n. arvensis), hat ausgebreitete Stengel, vielspaltige Blätter, Blumen ohne Hülle, und kreiselförmige Kapseln; — unter der Saat.

15) Die Anemone, (anemone), mit fünf- bis eilfblätteriger Krone, ohne Kelch, und vielen, weichstacheligen oder geschwänzten Kapseln. — Die Buschanemone, (a. nemorosa), hat glatte Kapseln, gestielte, dreifach getheilte Blätter, einzelne, etwas nickende, sechsblätterige Blumen; — in Gebüschen. — Die Küchenschelle, (a. pulsatilla), hat eine sechsblätterige Krone, doppelt gefiederte Blätter, und mit einer Hülle umgebene Blumen; — an sonnigen Orten.

16) Die Waldrebe, (clematis), mit vier- bis sechsblätteriger Krone, ohne Kelch; die Staubbeutel an der Seite der Staubfäden angewachsen, die Fruchthüllen durch federartige Griffel geschwänzt. — Die gemeine Waldrebe, (c. vitalba), hat gefiederte Blätter mit herzförmig-eirunden Blüthen, lederartige, grauweiße, filzige Kronenblätter; — die langen Schwänze der Samen seidenartig; — an Zäunen.

18) Die Wiesenraute, (thalictrum), mit vier- bis sechsblätteriger Krone, ohne Kelch; verlängerten Staubfäden, und gefurchten, einsamigen Kapseln. Die kleine Wiesenraute, (th. minus), hat dreifach gefiederte Blätter mit herzförmig, tief dreilappigen Blättchen, kleine, gelblichgrüne, abwärts geneigte Blumen in einer ästigen Rispe; — auf Wiesen.

18) Der Hahnenfuß, (ranunculus), mit fünfblätterigem, abfallendem Kelche; — die Krone mit fünf stumpfen Blättern, an deren Nägeln Honiggrübchen mit kleinen Schuppen bedeckt sind; — mit stiellosen Narben, und vielen lederartig bedeckten Samen. Man unterscheidet eine Menge Gattungen des Hahnenfußes, z. B. den kleinen Hahnenfuß, (r. flammula); den großen Sumpfhahnenfuß, (r. linqua); das Scharbokskraut, (r. ficaria); (dieses, auch Butterblume und Schmalzblume genannt, ersetzet mit seinen Blumenknospen die Kapern. Man bricht sie nämlich, wenn sie bald aufbrechen wollen — in dem Frühjahre —, ab, kochet sie mit Weinessig, und leget sie alsdann in Weinessig und Gewürze ein); den goldgelben Hahnenfuß, (r. auricomus); den knolligen Hahnenfuß, (r. bulbosus); den kriechenden Hahnenfuß, (r. repens); den scharfen Hahnenfuß, (r. acris), den Ackerhahnenfuß, (r. arvensis); die merkwürdigste Gattung mag wohl der gift- oder bösartige Hahnenfuß, (r. sceleratus), sein,

Digitized by Google

dieser wächst als eine 2 Schuhe hohe Staude in Gräben, hat handförmige Wurzelblätter, mit stumpfen Abschnitten, die obern fingerförmig, und stiellos; die Kronenblätter kürzer, als den länglichen Fruchtboden. Es ist die giftigste Pflanze aus dieser Klasse, und Menschen und Thieren tödtlich.

10) Die Dotterblume, (caltha), mit fünfblätteriger Krone, ohne Honigbehälter, und ohne Kelch, hülsenartigen, sternförmig offenstehenden Kapseln. Die Sumpfdotterblume, (c. palustris), hat gestielte, nierenförmige glatte Blätter, einblüthige Blumenstiele, und wächst auf feuchten Wiesen.

## Vierzehnte Klasse.

### §. 238. Pflanzen mit zwei größern, und zwei kleinern Staubgefäßen, (didynamia).

1) Der Günsel, (ajuga), mit fünfzähnigem Kelche, haariger, oben sehr kleiner Krone, welche kürzer ist, als die behaarten Staubfäden. Der kriechende Günsel, (a. reptans), hat einfache, glatte Stengel, an den gegenüberstehenden Seiten haarig; kriechende Wurzelsprossen, eiförmige, glatte Blätter; — auf Wiesen.

2) Der Saturei, (satureja), mit fünfzähnigem Kelche, die Oberlippe der Krone aufrecht, mit scharfem Einschnitte; — die Unterlippe dreitheilig, von gleicher Länge mit der Oberlippe; — die Staubfäden stehen von einander entfernt. Das Bohnenkraut, (s. hortensis), hat wohlriechende, gleichbreite Blätter, blaßblaue Blumen auf zweiblüthigen Stielen; — angebauet.

3) Der Isop, (hyssopus), mit fünfzähnigem Kelche, ausgeschnittenen Oberlippen, gebogenem Schlunde, dreitheiligen Unterlippen, die mittlern herzförmigen Lappen gekerbt, und von einander entfernten Staubfäden. — Der gemeine Isop, (hys. officinalis), hat einseitige Aehren, und lanzettförmige Blätter; — angebauet.

4) Die Katzenmünze, (nepeta), mit fünfzähnigem Kelche, bei welchem die zwei obern Zähne länger sind, ausgerändeter, etwas kürzern Oberlippe, als die dreispaltige Unterlippe, deren Seitenabschnitte kurz, und zurückgeschlagen sind; die Staubfäden stehen nahe beisammen. Die gemeine Katzenmünze, (n. cataria), hat röthlichweiße Blumen, und borstenförmige Deckblätter; — an Zäunen.

5) Die Münze, (mentha), mit fünfzähnigem, röhrigem Kelche, viertheilig gesaumter Krone, wovon der obere Lappen breiter und ausgerändet ist; die fast gleichen Staubfäden stehen von einander ab. — a) Die Roßmünze, (m. sylvestris), hat stiellose, längliche, sägezähnige, filzige Blätter, länglich-eirunde Aehren, und Staubfäden, welche länger sind, als die Kronen; — an Gräben. b) Die Wassermünze, (m. aquatica), hat kopfförmige Blumen, etwas gestielte, eirunde, sägezähnige, fast nackte Blätter, — an Bächen. c) Die Edelmünze, (m. gentilis), hat quirlartige Blumen, eiförmige, sägezähnige, spitzige Blätter, einen etwas haarigen, rothen Stengel, und Staubfäden kürzer, als die Blumen; — in Gräben.

Digitized by Google

6) Die Gundelrebe, (glechoma), mit fünfzähnigem, zehnstreifigem Kelche, zweispaltiger, gewölbter Oberlippe, dreispaltiger Unterlippe; — die frischen Staubfäden bilden paarweise ein Kreuz. — Die gemeine Gundelrebe, (gl. hederacea), hat einen niederliegenden Stengel, und nierenförmig gekerbte Blätter; — an Zäunen.

7) Der Bienensaug, (lamium), mit begrannt fünfzähnigem Kelche, gewölbter, ungetheilter Oberlippe, welche größer ist, als die ausgerändete zurückgebogene Unterlippe, und einem auf beiden Seiten mit einem zurückgebogenen Zähnchen versehenen Schlunde. Es gibt viele Gattungen dieses Gewächses: z. B. der weiße Bienensaug, (l. album), mit weißen, der gelbe Bienensaug, (l. galeobdolon), mit gelben, der rothe Bienensaug, (l. purpureum), mit rothen Blumen; der stiellose Bienensaug, (l. amplexicaule), mit umfassenden Stengelblättern. — Fast alle wachsen an Zäunen.

8) Der Holzzahn, (galeopsis), mit begrannt-fünfzähnigem Kelche, einem mit zwei hohlen stumpfen Zähnen versehenen Schlunde an der Unterlippe, gewölbter, ungetheilter Oberlippe, welche größer ist, als die dreispaltige Unterlippe, deren mittlerer Lappen gekerbt stehet. — Der großblüthige Holzzahn, mit sehr rauhem Kelche, und sehr langen Kronenröhren.

9) Die Betonie, (betonica), mit begrannt-fünfzähnigem Kelche, aufsteigender, ungetheilter, etwas flacher Oberlippe, dreitheiliger, an den Seiten zurückgeschlagener Unterlippe, und walzenförmiger, gekrümmter Röhre. Die officinelle Betonie, (b. officinalis), hat unterbrochene Aehren, und stumpfgekerbte Blätter.

10) Der Stachys, (stachys), mit fünfzähnigem, spitzigem Kelche, gewölbter Oberlippe, dreitheiliger, an den Seiten zurückgeschlagener Unterlippe, deren mittlerer Lappen ausgerändet ist; die ausgeblüheten Staubfäden sind seitwärts gebogen. — Der Sumpfstachys, (st. palustris), wächst an Ufern, und hat eine sechsblüthige Quirle, und rauhhaarigen Stengel.

11) Die Ballote, (ballota), mit fünfzähnigem, fünfeckigem, zehnstreifigem, oben tellerförmigem Kelche, gewölbter und gekerbter Oberlippe, und dreitheiliger Unterlippe, deren mittlerer Abschnitt ausgerändet ist. Die schwarze Ballote, (b. nigra), hat eine gestielte, fast einseitige, vielblüthige Quirle, und wächst an Wegen.

12) Der Andorn, (marubium), mit sprödem, zehnzähnigem und zehnstreifigem Kelche, aufrechter, zweispaltiger, gleichbreiter Oberlippe, dreispaltiger Unterlippe, der mittlere Lappen gekerbt; die kleinen Staubfäden sind unter der Oberlippe versteckt. — Der gemeine Andorn, (m. vulgare), wächst an Wegen, und hat borstige hakenförmige Kelchzähne.

13) Die Weichborste, (clinopodium), mit vielborstiger Blumen-Hülle, zweilippigem, oben dreispaltigem, unten zweitheiligem

Digitized by Google

Kelche, kurzgeröhrter Krone, ausgerändeten Oberlippen, und dreitheiligen Unterlippen. — Die gemeine Weichborste, (l. vulgare), hat borstenförmige Deckblätter, und etwas weichhaarige Blumen; — an Zäunen.

14) Der Dosten, (origanum), mit viereckiger, umhüllter Krone, fünfzähnigem Kelche, aufrechter Oberlippe der Krone, dreispaltiger Unterlippe, und fast gleichen Abschnitten. — Der gemeine Dosten, (o. vulgare), hat rundliche, rispenförmige, knauelartige Aehren, und wächst in Wäldern. — Der Majoran, (o. majorana), hat rundliche, weichhaarige Aehren, und wird angebauet.

15) Der Thymian, (thymus), mit zehnstreifigem, oben dreiunten zweizähnigem, durch zottige Haare geschlossenen Kelche, stumpfer und ausgerändeter Oberlippe der Krone, breiterem mittlern Abschnitte der dreitheiligen Unterlippe, und gekrümmten Staubfäden. — Der Feldthymian, (thymus serpillum), hat meistens purpurfarbige, kopfförmige Blumen, und kriechenden Stengel.

16) Das Helmkraut, (scutellaria), mit kurzem, ungetheiltem, nach der Blüthe durch einen helmförmigen Deckel geschlossenen Kelche sehr kurzer, zurückgebogener Röhre, langem, zusammengedrücktem Schlunde, dreispaltiger Oberlippe und ausgerändeter Unterlippe. — Das gemeine Helmkraut, (sc. galericulata), hat einseitige Blumen in den Blattwinkeln.

17) Die Prunelle, (prunella), mit zweilippigem Kelche, schwacher, dreizähniger, stumpfer, gewölbter Oberlippe, dreitheiliger, an dem mittlern Lappen ausgerändeter, und gezähnter Unterlippe. — Die gemeine Prunelle, (p. vulgaris), hat eine doppelt so lange Krone, als der Kelch ist.

18) Der Lavendel, (lavendula), mit eirundem, etwas gezähntem, durch Deckblättchen unterstütztem Kelche, rückwärts gebogener Krone, und längerer Röhre, als der Kelch, innerhalb welcher die kurzen Staubfäden stehen. — Der gemeine Lavendel, (l. spica), hat unterbrochene Aehren, und stiellose Blätter. Ungefähr 100 Tropfen Lavendelwasser zu dem Wasser, welches in das Mehl zu dem Backen kömmt, gegossen, schützet das Brod gegen den Schimmel.

19) Der Hahnenkamm, (rhinanthus), mit bauchigem, vierspaltigem Kelche, maskenförmiger Krone, helmförmiger, zusammengedrückter Oberlippe, flacher, halbdreispaltiger Unterlippe, zweifächeriger, stumpfer und zusammengedrückter Kapsel. — Der glatte Hahnenkamm, (rh. crista galli), wächst auf feuchten Wiesen, hat glatte Kelche, und lanzettförmige, sägezähnige Blätter.

20) Der Augentrost, (euphrasia), mit vierspaltigem, walzenförmigem Kelche, ausgerundeter, oder ganzer Oberlippe der Krone, dreitheiliger Unterlippe, zweilappigen Staubbeuteln, von welchen die untern spitz auslaufen, und länglich-eirunder, zweiklappiger Kapsel. — Der offizinelle Augentrost, (e. officinalis), hat stiellose, eiförmige, scharf gezahnte, gestrichelte Blätter. Der Zahn-Augentrost, (e. odontides), aber stiellose, gleichbreite, lanzettförmige Blätter; der erste wächst auf den Wiesen, dieser unter der Saat.

Digitized by Google

21) Der Kuhweizen, (melampyrum), mit vierspaltigem, röhrigem Kelche, maskenförmiger Krone, zurückgekrümmter Röhre der Krone, zusammengedrücktem Saume, halbdreispaltiger Unterlippe, und länglicher, zusammengedrückter, zweilappiger und zweifächeriger Kapsel. — Der Ackerkuhweizen, (m. arvense), hat lockere, kegelförmige Aehren. Der Wiesenkuhweizen, (m. pratense), einseitige gelbe Blumen. Der erste wächst unter der Saat, der zweite auf trocknen Wiesen.

22) Das Läusekraut, (pedicularis), mit rundlichem, bauchigem, fünfspaltigem, Kelche, maskenförmiger Krone, zusammengedrückter Oberlippe der Krone, flacher, dreilappiger Unterlippe, und rundlicher, schiefer, zusammengedrückter, zweifächeriger Kapsel. Das Sumpfläusekraut, (p. palustris), hat einen ästigen Stengel, kammförmigen Kelch, und wächst auf sumpfigen Wiesen.

23) Das Löwenmaul, (antirrhinum), mit fünfblätterigem Kelche, maskenförmiger, an dem Grunde höckeriger, oder bespornter Krone, zweispaltiger, an den Seiten zurückgeschlagener Oberlippe, dreispaltiger, stumpfer Unterlippe, und rundlicher, zweifächeriger Kapsel. — Das leinartige Löwenmaul, (a. linaria), hat gedrängte Blätter, dachziegelförmige Blumen, und wächst auf Schutthaufen ꝛc.

24) Die Braunwurz, (scrophularia), mit fünfspaltigem Kelche, runder Krone, fünftheiligem, sehr kleinem Saume, ungleichen Abschnitten, sehr kleiner, dreilappiger Unterlippe, runder, zweifächeriger Kapsel; — zwei Staubfäden erscheinen immer später. — Die knotige Braunwurz, (sc. nodosa), hat sehr knotige Wurzeln; und wächst an Gräben.

25) Der Fingerhut, (digitalis), mit fünftheiligem, ungleichem Kelche, glockenförmiger Krone, unterwärts bauchiger Röhre, kleinem, vierspaltigem Saume, dessen unterer Lappen größer ist, — niedergebogenen Staubfäden, und eiförmiger, spitziger, zweifächeriger Kapsel. — Die merkwürdigste Gattung ist der rothe Fingerhut, (d. purpurea). Er ist eine zweijährige, 2 bis 3 Schuh hohe Pflanze, welche in unsern Wäldern wild wächst, und ihrer schönen, blaßpurpurrothen Blüthen wegen auch in Gärten gezogen wird. Die Blätter sind runzlich, länglich-eirund, und schief gezähnt. Es ist eine Giftpflanze, wird in der Arznei bei hartnäckigen Krankheiten benützet.

## Fünfzehnte Klasse.

### §. 239. Pflanzen mit vier größern und zwei kleinern Staubgefäßen, (tetradynamia).

1) Der Leindotter, (myagrum), mit vierblätterigem, gefärbtem Kelche, vierblätteriger Krone mit schmalen Nägeln, herzförmigem, etwas zusammengedrücktem Schötchen, welches sich oben in einen steifen, kegelförmigen Griffel endiget. — Die Samen reifen nicht alle. Der gemeine Leindotter, (m. sativum), hat glatte Schötchen, und wächst unter dem Leine. Der Leindotter gibt ein treffliches Oel, welches die Güte der Butter erreichet, und auch in einigen Gegenden statt der letztern gebrauchet wird.

Digitized by Google

2) Der Waid, (isatis), mit vierblätterigem, gefärbtem Kelche, etwas abstehenden, abfallenden Blättchen, vierblätteriger Krone mit nagelförmigen Verlängerungen, ohne Griffel, kopfförmiger Narbe, und länglichem, lanzettförmigem Schötchen. Die merkwürdigste Gattung ist der gemeine Waid, (isatis tinctoria), welcher in dem ersten Jahre nur Blätter, in dem zweiten erst den Stengel mit dem gelben Blumenbüschel treibet. Seine Wurzelblätter sind gekerbt, die Stengelblätter aber pfeilförmig. Er wächst wild an den Ufern der europäischen Meere, und wird in Deutschland häufig gebauet. Die Blätter enthalten den Farbestoff, deswegen werden sie zwei- bis dreimal in dem ersten Jahre abgestoßen, gewaschen, getrocknet, auf der Waidmühle gemahlen, und in Kugeln geballt. Man färbt mit dem Waide blau. Durch den Indigo wurde er sehr verdrängt.

3) Das Hungerblümchen, (draba), mit vierblätterigem, abfallendem Kelche, vierblätteriger, offenstehender Krone, kopfförmiger Narbe, eiförmig-länglichen, ganzen, fast griffellosen, vielsamigen Schötchen. — Das Frühlingshungerblümchen, (d. verna), hat Blumen mit einfachen Schaften, und wächst auf Aeckern.

4) Die Kresse, (lepidium), mit hohlen, abstehenden Kelchblättchen, vierblätteriger Krone, länglichem, eirundem Schötchen, dessen Schalen kahnförmig ausgehölt sind. — Die Fächer sind einsamig. — Die Gartenkresse, (l. sativum), hat lanzettförmige, eingeschnittene, vierspaltige Blätter, und wird angebauet. — Die stinkende Kresse, (l. ruderale), wächst auf Schutthaufen, und hat fast blätterlose Blumen. Die türkische Kresse gibt durch ihren Samen dem Ragout einen angenehmen Geschmack, und wird als Gewürz gebrauchet.

5) Das Taschenkraut, (thlaspi), mit stumpfen Kelchblättchen, fast runden, kahnförmig ausgehöhlten, an der Spitze ausgerändeten, mit einem häutigen Rand umgebenen Schötchen. Aus mehreren Gattungen bemerken wir: a) das Ackertaschenkraut, (thl. arvense), mit glatten, kreisrunden Schöttchen; — b) das Feldtaschenkraut, (thl. campestre), mit rundlichen, haarigen Schötchen; und c) das Hirtentaschenkraut, (thl. bursa pastoris), mit verkehrt herzförmigen Schötchen.

6) Das Löffelkraut, (cochlearia), mit abstehenden und hohlen Kelchblättchen, sehr kurzem Griffel, ausgeschnittenen und aufgeschwollenen, rauhen Schötchen, und höckerigen, stumpfen Schalen. — Das offizinelle Löffelkraut, (c. officinalis), an Salinen.

7) Der Bauernsenf, (iberis), mit 4 hohlen Kelchblättchen, 4 unregelmäßigen Kronenblättern, runden, scharf gerändeten Schötchen, und kahnförmigen Schalen. — Der nakftstengliche Bauernsenf, (i. nudicaulis), hat einen einfachen, fast nakten Stengel, und wächst auf Sandfeldern.

8) Das Steinkraut, (alyssum), mit 4 abfallenden Kelchblättern, 4 ausgerändeten Kronenblättern, — fast so lange, als der Kelch, inwendig an dem Grunde gezähnten Staubfäden, kleinen, ovalen, langgriffelligen Schötchen. — Das bestäubte Steinkraut, (a. incanum), hat weiße Blumen in Dolden, und wächst an Wegen.

Digitized by Google

9) Die Rauke, (sisymbrium), mit 4 schmalen, etwas abstehenden Kelchblättchen, abstehenden Kronenblättern, oft nicht so groß, als der Kelch, langen, etwas höckerigen, geradeschaligen Schötchen. Merkwürdige Gattungen sind; a) die treffliche Brunnenkresse, (s. nasturtium), mit unten kriechendem und wurzelndem Stengel, und gefiederten Blättern; — an Quellen. b) Die Wasserrauke, (s. amphibium), mit länglich-eirunden Schötchen und Kronenblättern, welche länger sind, als der Kelch; — an Gräben. c) Die Sophienrauke, (s. sophia), mit Kronenblättern, welche kleiner sind, als der Kelch; — auf Schutthaufen.

10) Das Schaumkraut, (cardamine), mit 4 kleinen, abfallenden Kelchblättern, 4 nagelförmigen Kronenblättern, größer, als der Kelch; langer, walzenförmiger, zusammengedrückter Schote mit elastisch aufspringenden und sich zurückrollenden Schalen. Das Wiesenschaumkraut, (c. pratensis), wächst auf Wiesen, und hat einen an dem Grunde röthlichen Stengel, mit gefiederten Blättern.

11) Der Hederich, (erysimum), mit geschlossenem, gefärbtem Kelche, zwei Drüsen zwischen den beiden kürzern Staubfäden, langer, viereckiger, kurzgeschnabelter Schote. Von mehreren Gattungen sind zu bemerken: der Knoblauchshederich, (e. alliaria), wächst an Hecken, und riechet nach Knoblauch. Das Barbenkraut, (c. barbarea), wächst an feuchten Orten, und hat leierförmige Blätter, und gelbe Blumen. Der gemeine Hederich, (c. officinalis), hat an die Aehren angedrückte Schoten, und wächst an Wegen.

12) Die Levkoje, (cheiranthus), mit einem Fruchtknoten, welcher zu beiden Seiten einen drüsigen Zahn hat, zusammengedrückter, oben zweitheiliger Schote, flachen Samen; eine angenehme, wohlriechende Blume, welche aber bei uns in dem Winter nicht in dem Freien aushält. — Die gelbe Levkoje, (c. cheiri), hat eckige Aeste, und einen strauchartigen Stengel.

13) Der Kohl, (brassica), mit abstehendem, gefärbtem, hohlem, unten höckerigem Kelche, 4 Drüsen, von welchen zwei zwischen den längern Staubfäden nach Aussen, und zwei zwischen den kürzern nach Innen stehen, länglich-runden Schoten, deren Schalen kürzer sind, als die Scheidewand. Von den vielen Gattungen führen wir an: a) den Repskohl, (b. napus), mit leierförmigen Wurzeln, herzförmig länglichen Stengelblättern, und gelben Blumen, wächst wild und angebauet. b) Die weiße Rübe, (b. rapa), mit leierförmigen, runzlichen, ungetheilten Blättern, und gelben Blumen; angebauet. c) Den gemeinen Kohl, (b. oleracea), mit faseriger, stengeltreibender Wurzel, und blaßgelben Blumen; gebauet. — Hanf in der Nähe des Kohles gebauet, vertreibet 1) die Kohlraupen durch seinen Geruch, und ziehet 2) Vögel herbei, welche dieselben auffressen. — Der Kohl läßt sich auch leicht durch Ableger fortpflanzen.

14) Der Senf, (sinapis), mit sehr abstehendem, gefärbtem Kelche, vier Drüsen, zwischen den Staubfäden und dem Kelche, rundlicher Schote mit einer zu einem schwertförmigen Schnabel verlängerten

Digitized by Google

Scheidewand. — Der weiße Senf, (s. alba), hat borstige Schoten, und gelbe, geaderte Blumen; wächst auf Aeckern. — Das so nützliche Senfpflaster bestehet aus Senf, Meerettig, Sauerteig und Essig, welches ein schnelles Erleichterungsmittel bei Kopf- und Zahnwehe, Schwindel, Betäubung, Brust- und Magenkrämpfen ꝛc. ist.

15) Der Rettig, (raphanus), mit geschlossenem Kelche, vier Drüsen zwischen den Staubfäden und dem Kelche, runder, schotenförmiger Fruchthülle mit langem Schnabel und Vertiefungen. — Der gemeine Rettig, (r. sativus), hat eine runde oder spindelförmige, fleischige Wurzel, und leierförmige Blätter; angebauet. Rettig in Scheiben zerschnitten, schnell getrocknet, gepulvert, und mit Oele, Pfeffer, Essig und Salze zugerichtet, ist eine vorzügliche Magenstärkung für diejenigen, welche keine Zähne mehr haben, und folglich die Speisen nicht mehr gehörig verkauen können.

## Sechszehnte Klasse.

### §. 240. Pflanzen mit vielen zu einem Haufen vereinten Staubgefäßen, (monadelphia).

1) Die Kreuzblume, (polygala), mit fünfblätterigem Kelche, mit zwei größern Blättchen, kaum schmetterlingsförmiger Krone, bei welcher das obere Kronenblatt röhrig und zweispaltig, das untere hohl, zusammengedrückt ist, und verkehrt herzförmiger, zweifächeriger Kapsel. Die gemeine Kreuzblume, (p. vulgaris), wächst auf Wiesen, und hat stiellose, zerstreute Blätter, und Blumen in kammförmigen Trauben.

2) Der Tamarindenbaum, (tamarindus indicus), hat die Größe eines Nußbaumes, und wächst in Ostindien, Arabien, Aegypten, und Amerika wild. Seine Frucht ist merkwürdig. Diese bestehet in einer fingerdicken, 6 bis 8 Zoll langen, braunen Schote mit einem grauen Marke, welches einige bohnenähnliche Samen enthält. Das Mark schmecket angenehm süßsäuerlich, wird in Indien unreif eingemacht, und reif roh gegessen. Bei uns ist es ein Arzneimittel.

3) Der Storchschnabel, (geranium), mit fünfblätterigem Kelche, fünfblätteriger, regelmäßiger Krone, 5 oder 10 Staubfäden, fünfeckigen Fruchtknoten mit bleibendem, pyramidenförmigem Griffel, 5 von Innen aufspringenden Kapseln, welche lange, spiralförmige Grannen haben. — Der stinkende Storchschnabel, (g. robertianum), hat haarige Stengel mit purpurfarbigen Gelenken, und wächst an Zäunen. Der wütherigblätterige Storchschnabel, (g. cicutarium), hat nur an 5 Staubfäden Staubbeutel, und vielblüthige Blumenstiele; — auf Aeckern.

4) Der Baobab, (adansonia digitata), der größte unter allen bekannten Bäumen des Erdbodens; sein Vaterland Senegambien, und andere heiße Gegenden von Afrika. Der Stamm wird nur 10 bis 12 Schuhe hoch, aber so dick, daß der Durchmesser nicht selten 20 bis 25 Schuhe beträgt. Die Krone hat oft 150 Schuh in dem

Digitized by Google

Umfange, und die ganze Höhe des Baumes erreicht 70 Schuh, indem die Aeste 50 bis 60 Schuh lang werden. Er hat gefiederte, 5 Zoll lange, und einigermaßen den Blättern des Roßkastanienbaumes ähnliche Blätter. Die unaufgeblühten Blumen gleichen einer Kugel von 2 bis 3 Zoll in dem Durchmesser, und geben aufgeblühet einen herrlichen Anblick. Ihre Farbe ist weiß. Sie hinterlassen eine holzige Samenkapsel mit einem mehlartigen Brei, welches die Neger durch Vermischung mit Wasser, Honig oder Zucker zu einem Getränke machen. Das Mark wird auch frisch gegessen. Das Holz des Baumes faulet gern.

5) Die Althäe, (althaea), mit doppeltem Kelche, wovon der äußere sechs- bis neunspaltig, der innere fünfspaltig ist, fünfspaltiger Krone, vierspaltigem Griffel, mit 20 Narben, und vielen einsamigen, nierenförmigen Fruchthüllen. — Die offizinelle Althäe, (a. officinalis), wächst an Salinen, und hat filzige, herzförmige Blätter. Der Althäen-Teig, (weise Reglise), ist ein linderndes Mittel gegen den Husten, wenn man ihn in dem Munde nach und nach schmelzen läßt, und dann hinunter schlucket.

6) Die Malve, (malva), mit bleibendem, doppeltem Kelche, von welchen der äußere zwei- bis dreiblätterig, der innere halb fünfspaltig und größer ist, und vielspaltigem Griffel mit borstigen Narben. Die rundblätterige Malve, (m. rotundifolia), hat einen niedergestreckten Stengel, und herzförmigrunde, schwache, fünflappige Blätter.

7) Die Baumwollenstaude, (gossypium), begreifet 9 Gattungen, von welchen mehrere sehr brauchbare Wolle liefern. Die baumartige Baumwollenstaude, (g. arborescens), wächst wild in Ostindien, und wird in andern Ländern Asiens und in Amerika gebauet; sie wird 16 bis 18 Schuhe hoch, liefert aber keine so feine Wolle, als man von der gemeinen krautartigen Baumwollenstaude, (g. herbaceum), erhält; diese wird nur 2 bis 4 Schuhe hoch, hat einen krautartigen Stengel mit vielen Aesten, fünfklappige Blätter, und malvenartige, blaßgelbe, inwendig an dem Grunde dunkelrothe Blumen, welche nur Einen Tag blühen, und eine rundliche Samenkapsel enthalten von der Größe unsrer kleinsten Aepfel. In dieser Kapsel liegen die Samen in einer weißen Wolle eingehüllet, welches die Baumwolle ist. — In Ostindien, Syrien, Afrika wird diese Staude wild, und angebauet gefunden, auch bei uns wird sie in Mistbeeten gezogen.

8) Der Eisenholzbaum, (mesua ferrea), hat lanzettförmige Blätter, und bringet eine viereckige, einsamige Nuß. Sein Holz ist so hart wie Eisen, daß kein Beil eingehen kann. Er wächst in Ostindien.

## Siebenzehnte Klasse.

### §. 241. Pflanzen mit vielen in zwei Haufen gestellten Staubgefäßen, (diadelphia).

Digitized by Google

1) Der Erdrauch, (fumaria), mit zweiblätterigem, abfallendem Kelche, rachenförmiger Krone mit geschlossenem Schlunde, und stumpfem Sporne, zwei häutigen Staubfäden, von welchen jeder drei Staubbeutel trägt, und kegelrunder Fruchthülle. — Von mehreren Arten bemerken wir: a) den offizinellen Erdrauch, (f. officinalis), welcher auf Aeckern wächst, und einen ästigen, ausgebreiteten Stengel mit traubenartigem einsamigem Samengehäuse hat; und b) den knolligen Erdrauch, (f. bulbosa), welcher eine knollige, entweder hohle, (cava), oder nicht hohle, (solida), Wurzel hat; — in Gebüschen.

2) Der Flügelfruchtbaum, (pterocarpus), begreifet 7 Gattungen, von welchen die vorzüglichsten sind: a) Der Drachenblut-Flügelfruchtbaum, (pt. draco), welcher 30 Schuhe hoch wird, und gefiederte Blätter hat. Durch Einschnitte in die Rinde gibt er einen rothen Saft von sich, welcher das Drachenblut ist. Er wächst in Ost- und Westindien. b) Der Santelholz-Flügelfruchtbaum, (pt. santalinus), welcher in Ostindien einheimisch ist, und rundliche, zu 3 stehende Blätter hat, und Drachenblut, und das rothe Santelholz liefert.

3) Der Pfriemen, (spartium), mit zweilappigem, unten verlängertem, und häutig gerändetem Kelche, abstehender, sehr großer Kronenfahne, niedergebogenen, an dem Fruchtknoten hängenden Staubfäden, und walzenförmiger Hülle. — Der Besenpfriemen, (sp. scoparium), hat glatte, an den Nähten rauhhaarige Hülsen, und wächst in Wäldern.

4) Der Ginster, (genista), mit sehr kleinem, zweilippigem, fünfzähnigem Kelche, bei welchem die obere Lippe tiefer getheilet ist, von dem längern Schiffchen abstehender Fahne, etwas gekrümmter Narbe, und aus dem Schiffchen hervorstehenden Staubfäden. Die merkwürdigsten Gattungen sind: a) der pfeilförmige Ginster, (g. sagittalis), mit zweischneidigen Aesten, an sandigen Orten, und b) der Färberginster, (g. tinctoria), mit gestreiften Aesten; in Wäldern.

5) Die Heuhechel, (ononis), mit fünftheiligem, gleichbreit gelapptem Kelche, gestreifter, großer Fahne, in eine Parthie verwachsenen Staubfäden, und aufgeschwollener Hülse. — Die Ackerheuhechel, (o. arvensis), mit wehrlosen, etwas haarigen Aesten, und traubenartigen Blumen, wächst auf Aesten.

6) Die Erbse, (pisum), mit fünfzähnigem Kelche, wobei die obern Lappen kürzer sind, dreieckigem, oben kielförmigem, weichhaarigem Griffel. — Die gemeine Erbse, (p. sativum), hat vielblüthige Blumenstiele, mit gekerbten Nebenblättchen; — gebauet. — Erbsen lassen sich auf verschiedene Arten zu Speisen bereiten. Trefflich sind sie grün eingemacht. Man läßt sie nämlich in einer Schüssel mit Salz ausschwitzen, füllt sie in Bouteillen, welche in kochendes Wasser gesetzt werden, wodurch die Erbsen ebenfalls kochen; — und stellt die Bouteillen alsdann umgekehrt in den Sand. Erbsen und

Digitized by Google

Linsen ꝛc. werden oft von Würmern, Insekten verdorben; um sie dagegen zu verwahren, wasche man sie in kaltem Wasser, und trockne sie an der Sonne.

7) Die Bergerbse, (orobus), mit fünfzähnigem, röhrigem, unten stumpfem Kelche, wobei die 2 obern Abschnitte tiefer und stumpfer sind, — verkehrt herzförmiger Fahne, gleichbreitem Griffel, und zottiger Narbe. — Knollige Bergerbse, (o. tuberosus), hat gefiederte Blätter, geflügelte Stengel und Blattstiele.

8) Die Platterbse, (lathyrus), mit fünfzähnigem Kelche, etwas mondförmigen, kurzen Flügeln, oben breitem, und unten der Narbe bis an die Mitte zottigem Griffel. — Die Wiesenplatterbse, (l. pratensis), wächst auf Wiesen, und hat gelbe Blumen.

9) Die Wicke, (vicia), hat die obern Kelchzähne kürzer, das Schiffchen mit zweitheiligem Nagel; die Narbe hat auf der untern Seite einen schiefen Bart. Von mehreren Gattungen führen wir an: a) die Vogelwicke, (v. cracca), welche an Zäunen wächst, vielblüthige Blumenstiele, und gefiederte, lanzettförmige, weichhaarige Blätter hat. b) Die Futterwicke, (v. sativa), welche stiellose Blumen, meistens paarweise in den Blattwinkeln treibet; — wild und gebauet. c) Die Zaunwicke, (v. sepium), die Blumen zu vier in den Blattwinkeln; — an Zäunen. d) Die Saubohne, (v. faba), mit gabellosen Blattstielen, und schwarzem Flecke auf den Kronenflügeln; angebauet.

10) Die Linse, (ervum), mit fünftheiligem Kelche, fast so lange, als die Krone, knotiger, aufgeschwollener Hülse, und bartloser Narbe. Die gemeine Linse, (e. lens), mit weißen Blumen, und gefiederten Blättern; — wild und angebauet. Linsen in kaltem Wasser abgewaschen, und an der Sonne getrocknet, schützet dieselbe gegen die Würmer.

11) Der Hahnenkopf, (hedysarum), mit abgestumpftem Kronenschiffchen, sehr kurzen Flügeln, und Hülsen mit einsamen Gelenken. Die merkwürdigsten Gattungen sind:

a) Der bewegliche Hahnenkopf, (h. gyrans), eine ganz besondere Pflanze in Ostindien; der Stengel wird 2 Schuhe hoch, und hat zu drei beisammenstehende, lanzettförmige Blätter, von welchen sich das obere, größere, bei Tage aufrecht stehende Abends niedersenket, die beiden andern sich aber wechselseitig, bis zu der Berührung des Stengels oben und unten, auf- und abbewegen. In Europa ziehet man diese zarte Pflanze in Treibhäusern; sie bringt eine röthliche Blüthe.

b) Der Mannahahnenkopf, (h. alhagi), eine in dem Oriente wild wachsende, ausdauernde, 3 Schuhe hohe Pflanze, mit einfachen, lanzettförmigen Blättern. Bei großer Hitze schwitzet ein süßer Saft aus derselben, und verdicket sich in der Sonne zu gelblichen, erbsengroßen Körnern, welche unter dem Namen Manna zu uns gebracht, und statt Zucker an Speisen verwendet werden.

c) Die Esparsette, (h. onobrychis), mit einsamigen, stachlichen Schoten, gleichlanger Krone und Kelche; — auf sonnigen Hügeln.



Digitized by Google

12) Der Tragant, (astragalus), mit fünfzähnigem Kelche, und zweifächeriger, höckeriger Hülse. Der wahre Tragant, (a. tragacantha), hat einen baumartigen Stamm, in Südeuropa, — unterschieden von dem Dragant, (artemisia dracunculus, siehe neunzehnte Klasse).

13) Der Klee, (trifolium), mit fünfzähnigem Kelche, einschaliger, eiförmiger, abfallender, ein- bis viersamiger Hülse, welche kaum länger ist, als der Kelch; die Blumen bilden Köpfe, oder Trauben. Wir bemerken aus den verschiedenen Gattungen:

a) Den gemeinen Steinklee, (t. melilotus officinalis), welcher auf Wiesen wächst, und weiße, oder gelbe Blumen liefert.

b) Den Wiesenklee, (t. pratense), ebenfalls auf Wiesen wachsend, welcher einblätterige, wohlriechende Kronen, und kugelige, etwas zottige Aehren hat.

c) Den Hasenklee, (t. arvense), welcher ovale und zottige Aehrchen, zottige Stengel, und verkehrt lanzettförmige Blättchen treibet.

d) Den Hopfenklee, (t. agrarium), mit ovalen, nackten, gelben Aehrchen, und keilförmigen Blättchen; auf Aeckern. — Von dem Klee aufgeblähetes Vieh wird schnelle dadurch gerettet, daß man demselben alten Käs eingibt.

14) Der Schotenklee, (lotus), mit spitzigen und gleichen Zähnchen des röhrigen Kelches, oben gegen einander geneigten Kronenflügeln, und gleichbreiten, runden, etwas knotigen, aufgeschwollenen Hülsen. Der gehörnte Schotenklee, (l. corniculatus), hat niederliegende Stengel, niedergedrückte Aehrchen, und abstehende Hülsen; — auf Weiden.

15) Der Schneckenklee, (medicago), mit walzenförmigem, fünfspaltigem Kelche, gekrümmtem, hervorspringendem, und das Fähnchen zurückbeugendem Stempel, und schnecken- oder sichelförmig gewundener Hülse. — Der gemeine Luzerner, (m. sativa), hat an dem Grunde niederliegende Stengel, zusammengedrückte Schoten, und meistens violette Blumen; — wild und gebauet.

16) Die Bohne, (phaseolus), mit zweilippigem Kelche, schneckenförmig gewundenen Schiffchen, Staubfäden und Griffeln, knotig-aufgeschwollenen, länglichen, vielsamigen Hülsen. — Die gemeine, oder Schminkbohne, (ph. vulgaris), hat einen windenden Stengel, schwertförmige Hülsen, doppelte Blumen in Trauben; — aus Ostindien.

Die Bohnen erfrieren in dem Frühjahre sehr leicht. Gibt man ihnen gleich Stangen, so erfolget dieses nicht so bald. Es scheinet, daß Stangen hierin etwas Frostableiter sind. Sollen Bohnen eingemacht werden, so muß man sie in die Länge schneiden, einsalzen, und 12 bis 16 Stunden in einem Zuber stehen lassen, alsdann in siedendem und gesalzenem Flußwasser aufwallen lassen. Sind sie wieder durch frisches Flußwasser abgekühlet, und getrocknet, dann werden

Digitized by Google

sie erst in Fässern fest eingeschlagen, welche auf allen Seiten mit Traubenblättern beleget sind; — mit Salzwasser nachgegossen, und beschweret.

17) Die Robinie, (robinia), mit glockenförmigem Kelche, großem, offenstehendem Fähnchen, unter der Narbe zottigem Griffel, und knotig angeschwollener Hülse. — Der unächte Akazienbaum, (r. pseudo acacia), hat ungleich gefiederte Blätter, Dornen in den Zweigwinkeln, und Blumen in Trauben. Er stammet aus Virginien. — Aus den Blättern des Akazienbaumes läßt sich eine schöne gelbe Farbe bereiten.

18) Die Indigopflanze, (indigofera), begreifet über 30 Gattungen, und zeichnet sich durch fünfzähnigen Kelch, pfriemenförmigen, hohlen Sporn an dem Schiffchen, und gleichbreiter Hülse aus. Die merkwürdigste Gattung ist der Färberindig, (indigofera tinctoria), Dieser wird zwei Schuhe hoch, hat viele Zweige, verkehrt eirunde, gefiederte Blätter, und röthliche Blumen, welche kurze Trauben bilden. Er wächst in Ostindien, und wird auch hier, wie in Westindien sehr stark gepflanzet. Die Blätter enthalten den Farbestoff, welche daher in dem zweiten Monate nach der Aussaat, und von nun an zwei Jahre lang alle sechs, oder acht Wochen abgeschnitten, in Fässern mit Wasser zur Gährung gebracht werden, bis sich die Farbetheile zu Boden setzen. Dieser Bodensatz wird sodann geballt, getrocknet, und kommt unter dem Namen Indigo als Hauptblaufarbe nach Europa.

19) Das Süßholz, (glycyrrhiza), begreifet mehrere Gattungen kleiner Sträucher, deren Wurzel einen süßen Saft enthalten. Die allgemeinen Kennzeichen sind: der zweilappige Kelch, die eirunde und zusammengedrückte Hülse, und der süße Geschmack. — Die merkwürdigste Gattung ist das glatte Süßholz, (gl. glabra), welches in dem wärmsten Asien und Südeuropa wächst, und gefiederte Blätter, welche sich mit einem gestielten Blättchen endigen, und glatte Hülsen hat. Die ausdauernden, weichen, holzigen, saftigen, sehr süßen Wurzeln vermehren sich sehr, treiben jährlich 4 bis 5 Schuh hohe Stengel, welche roth blühen. Einige Jahre nach der Anpflanzung werden die dicksten Wurzeln ausgegraben, gereiniget, und der Saft ausgepresset. Dieses ist der bekannte Lakritzensaft. Süßholz findet man in den Apotheken zu verschiedenem Gebrauche; besonders aber ist es ein sehr zweckmäßiges Mittel gegen den Husten, wenn es in hinreichender Menge genommen wird.

## Achtzehnte Klasse.

### §. 242. Pflanzen mit vielen, in mehrere Haufen gestellten Staubgefäßen, (polyadelphia).

1) Der Kakaobaum, (theobroma), mit fünfblätteriger Krone, fünfspaltigem Honigbehälter, geschnäbelter, mit einer Rinde umgebenen Beere. — Der wahre Kakaobaum, (th. cacao), gleichet einem Orangenbaume, und wächst in Westindien, und dem wärmern Amerika



Digitized by Google

wild. Er hat eirunde, glattartige Blätter, welche den Zitronenblättern gleichen; gelbliche Blüthen, welche aus dem Holze kommen. Die Blüthen hinterlassen eine länglichrunde, 3 Zoll dicke, und 6 Zoll lange Frucht, mit warziger, rothbrauner Schale, — den Gurken einigermaßen ähnlich. Diese Frucht enthält in einem süßsäuerlichen Fleische 20 bis 30 Samenkerne, breiter und dicker, als Mandeln, sehr ölicht und fett, und von Farbe dunkelviolett. Dieses sind die Kakaobohnen, aus welchen die Chocolade bereitet wird.

2) Der Kajeputbaum, (malaleuca leucadendron), wächst in Ostindien, hat lanzettförmige, sichelähnlich-gekrümmte, spitzige, vielrippige Blätter, und die Blüthen bilden eine Aehre. Der Stamm dieses Baumes wird dick, und siehet unten schwarz, oben und an den Aesten weiß aus. Die Blätter geben die kostbare Arznei, das Kajeputöl. Von seiner Heilkraft nur eine Wirkung: man halte bei heftigen Kopfschmerzen dieses Oel unter die Nase, und bestreiche die Schläfe damit.

3) Der Zitronenbaum, (citrus), mit fünfspaltigem Kelche, fünfblätteriger Krone, und einer saftigen, neunfächerigen Frucht. Er begreifet 3 Hauptgattungen, von welchen wieder viele Spielarten gezogen werden:

a) Der gemeine Zitronenbaum, (c. medica), hat gleichbreite und ungeflügelte Blattstiele. Er stammet aus Persien und Medien, wurde schon vor 2000 Jahren nach Griechenland und Italien, und von hier aus in andre Südländer Europens verpflanzet. Bei uns hält er in dem Freien nicht aus. Seine Frucht sind die bekannten Zitronen, welche zu Zitronenwasser, Scherbet, Limonade, als Gewürze zu den Speisen ꝛc. verwendet werden. Ihre Eigenschaft ist kühlend.

Zitronen lassen sich in Birken-Reisern, oder in einem steinernen Gefäße mit frischem Wasser, welches aber alle drei Tage nachgegossen werden muß, und mit einem zinnernen Teller bedecket, oder an einem trocknen Orte in Papier, (nicht Fließpapier), einzeln eingewickelt, lange aufbewahren.

Will man sie lange frisch erhalten, so wässere man weißen klaren Sand so lange, bis er das Wasser nicht mehr trübet, trockne ihn an der Sonne, gießet dann etwas Franzbranntwein darauf, und lege die Zitronen mit diesem Sande bestreuet in ein Gefäß, doch so, daß keine Zitrone die andre unmittelbar berühre.

b) Der Pomeranzenbaum, (c. aurantium), hat geflügelte Blattstiele, und scharf zugespitzte Blätter. Er stammet aus Ostindien. Seine Frucht, die Pomeranzen, ist bitter; wohlschmeckender ist eine Spielart der Pomeranze, — die Apfelsine. Pomeranzen und Pomeranzenblüthe werden verwendet zu Pomeranzenwasser, Liqueure, Pomeranzenblüthwasser, Pomeranzen-Scherbet und Pomeranzenblüth-Scherbet ꝛc.

c) Die Pompelmuse, (c. decumana), hat eine herbe, weinsäuerliche Frucht, welche in beiden Indien wild wächst.

Digitized by Google

4) Das Johanniskraut, (hypericum), mit fünftheiligem, bleibendem Kelche, fünfblätteriger Krone, dreiklappiger und dreifächeriger Kapsel. — Das durchstochene Johanniskraut, (h. perforatum), hat zweischneidige Stengel, eiförmige, durchsichtig punktirte Blätter, und wächst auf Wiesen ꝛc. Johanniskraut zu Käsen geleget, schützet diese gegen die Würmer. — Birkenreiser haben die nämliche Wirkung.

## Neunzehnte Klasse.

§. 243. Pflanzen mit verwachsenen Staubbeuteln, (syngenesia).

1) Das Bitterkraut, (picris), mit länglich-gleichem, an dem Grunde ungleich geschupptem Kelche, nacktem Fruchtboden, kreuzweise gestreiftem Samen, stielloser und federartiger Haarkrone. — Das Habichtskraut-ähnliche Bitterkraut hat mit Schuppen besetzte Blumenstiele, stiellose Blätter, und wächst an Wegen.

2) Der Saflor, (carthamus), mit eirunden, an dem Rande sägeartig gestachelten Blättern, rundlichen Blumenköpfen, welche den Distelblüthen ähnlich sind. Der gemeine Saflor, oder unächte wilde Safran, (c. tinctorius), ist eine einjährige, zwei Schuhe hohe Pflanze, welche rothgelblich blühet. Die Blüthe wird abgenommen, getrocknet, und gibt ähnliche, aber größere Fasern, als der Safran. Es wird damit gefärbt gelb und roth; — die Farbe schießt aber ab. — Der Saflor wächst in Ostindien, Aegypten ꝛc. wild, und kommt bei uns fort.

3) Der Bocksbart, (tragopogon), mit einfachem, pyramidischem, gleichem, acht- bis zwölfblätterigem, an dem Grunde verwachsenem Kelche, nacktem Fruchtboden, mit kleinen Vertiefungen, und gestielter, federartiger Haarkrone. Der gemeinste ist der Wiesenbocksbart, (t. pratense), mit einblüthigem, oben verdicktem Blumenstiele, und einem Kelche so lang, als der Stral; auf Triften.

4) Die Skorzonere, (scorzonera), mit dachziegelförmigen, übereinanderliegenden Kelchblättchen, nacktem und warzigem Fruchtboden, und federartiger, stielloser Haarkrone. — Die merkwürdigste Gattung ist die Schwarzwurzel, (sc. hispanica), welche ganze, den Stengel umfassende, und gezähnelte Blätter hat. Sie wird als Gemüse gegessen, und daher angebauet.

5) Die Apargie, (apargia), mit dachziegelförmigem, mit angedrückten Schüppchen besetztem Kelche, nacktem, grubigem, oder weichzottigem Fruchtboden, gestreiftem Samen, federartiger, gestielter Haarkrone der Scheibenblümchen. Merkwürdige Gattungen sind: a) Die rauhe Apargie, (a. hirta), welche auf Triften wächst, und lanzettförmige, buchtig gezähnte, rauhe Blätter hat, und b) die borstige Apargie, (a. hispida), ebenfalls auf Triften, mit buchtig gezähnten, und gabelförmig borstigen Blättern.

6) Die Gänsedistel, (sonchus), mit länglichem, unten bauchigem Kelche mit dachziegelförmigen Blättchen, nacktem Fruchtboden,

Digitized by Google

gezähnelten, sehr weichen, haarförmigen und stiellosen Samenkronen. Wir führen an: a) Die Ackergänsedistel, (s. arvensis), mit fast doldenförmigen Blumen, und streifhaarigen Blumenstielen, und Kelche. b) Die rauhe Gänsedistel, (s. oleraceus), mit spröden, an dem Grunde verlängerten Blättern, und mit Haardrüsen besetzten Blumenstielen. Die ersten wachsen auf Aeckern, die letzten auf Krautfeldern ꝛc.

7) Der Salat, (lactuca), mit walzenförmigem Kelche, welcher dachziegelförmige, an dem Rande häutige Blättchen hat, nacktem Fruchtboden, gestreiftem Samen, und haarförmiger Haarkrone. Von den vielen Gattungen bemerken wir: a) Den Gartensalat, (l. sativa), mit zugerundeten Blättern, und doldenträubigen Blumen; — wird angebauet, und sein Gebrauch ist bekannt. Er hat eine Menge Spielarten. b) Den wilden Salat, (l. scariola), mit verticalstehenden Blättern, welche scharfe, dornige Rücken haben; — an Zäunen.

8) Die Chondrille, (chondrilla), mit walzenförmigem, unten mit wenigen kurzen Schüppchen besetztem Kelche, nacktem Fruchtboden, haarförmiger, gezähnter Haarkrone, und gestreiftem Samen. — Die binsenartige Chondrille hat ästige Stengel mit weißen Dörnchen an dem Grunde besetzt; — an Wegen.

9) Der Hasenstrauch, (prenanthes), mit klein geschupptem Kelche, und vier Blumenreihen. — Der Mauerhasenstrauch, (p. muralis), hat in jeder Blume 5 Blümchen, und schrotsägeförmig gezähnte Blätter; — in Wäldern.

10) Der Löwenzahn, (leontodon), mit länglichem, innerm, und ungleich beblättertem äußern Kelche, nacktem, punktirtem Fruchtboden, und haarförmiger Haarkrone. Der gemeine Löwenzahn, (l. taraxacum), wächst auf Wiesen, und hat röhrige, einblüthige Schafte.

11) Das Habichtskraut, (hieraceum), mit eirundem, dachziegelförmig beblättertem Kelche, nacktem Fruchtboden mit rauhen Vertiefungen, stumpf-vierseitigem Samen, und gezähnten, borstenförmigen Haarkronen. Von vielen Gattungen verdienen bemerkt zu werden: a) Das haarige Habichtskraut, (h. pilosella), mit haarigem, einblüthigem Schafte; auf Feldern. b) Das Mauerhabichtskraut, (h. murorum), mit fast nacktem Stengel, und mehreren Blüthen; auf Mauern ꝛc. c) Das doldenförmige Habichtskraut, (h. umbellatum), hat die Blumen in Dolden; — in Wäldern.

12) Die Krepis, (crepis), mit länglichem Kelche, welcher unten viele abstehende, und leicht abfallende Blättchen hat, nacktem und grubigem Fruchtboden, haarförmiger Haarkrone. — Die zweijährige Krepis, (c. biennis), wächst auf Wiesen, und hat einen weichstacheligen Kelch; die stinkende Krepis, (c. foetida), wächst an Wegen, und hat gelbe, aussen purpurrothe Blumen.

13) Das Ferkelkraut, (hypochaeris), mit eiförmigem Kelche, haarigen, fast dachziegelförmig-liegenden Kelchblättchen, spreuartigem

Digitized by Google

Fruchtboden, gestielter und federartiger Haarkrone. Das langwurzelige Ferkelkraut, (h. radicata), hat oben verdickte, schuppige Blumenstiele, und wächst auf Triften.

14) Der Rainkohl, (lapsana), mit einem aus 8 rinnenförmigen, oben zusammenneigenden, unten klein geschuppten Blättern bestehenden Kelche, ohne Haarkrone. — Der gemeine Rainkohl, (l. communis), hat einen sehr ästigen, fadenförmigen Stengel, und wächst an Wegen.

15) Die Wegwarte, (cichorium), mit doppeltem, walzenförmigem Kelche, nacktem Fruchtboden, (zuweilen auch mit wenigen Spreublättchen); — die Haarkrone ist kürzer, als der verkehrt eirunde Samen. Die merkwürdigste ist die Zichorie, (c. intybus), welche an gebauten und ungebauten Orten wächst, und desfalls in ihrer Blume etwas verschieden ist. Diejenige an gebauten Orten bringt eine blaue Blume, diejenige an ungebauten Orten aber blaßbläuliche, oder weiße; man könnte daher jene die zahme, diese die wilde Zichorie nennen. Sie fordert einen lockern Boden, und bringt dann reiche Erndte in Wurzeln, welche ein vorzügliches Kaffe-Surrogat ausmachen. Nur muß bemerkt werden, daß die Zichorienwurzel-Schnitten stärker zu rösten sind, als die Kaffe-Bohnen, und daß, da die Zichorien wirklich stärker und erhitzender sind, man zu 2 Theil Kaffe nur 1 Theil Zichorien-Pulver nehmen dürfe. Der Zichorien-Kaffe ist unschädlich, und gesunder, als schwacher Kaffe von den besten Bohnen. — Die Zichorien geben nicht nur ein Surrogat für Kaffe, sondern können auch auf verschiedene andre Arten in der Haushaltung verwendet werden, als gebacken, eingemacht, gekochet, als Salat ꝛc.

16) Die Klette, (arctium), mit kugelrundem, dachförmig geschupptem Kelche, borstiger Haarkrone, welche kürzer ist, als der Samen. Die gemeine Klette, (a. lappa), hat herzförmige, wehrlose, gestielte Blätter, zottige, rauhe Stengel, und wächst an Wegen. Die Klette ist ein schnell und sicher helfendes Mittel bei Geschwüren.

17) Die Distel, (carduus), mit bauchigem, dachförmig geschupptem Kelche, langer, stiellofer, haarförmiger Haarkrone, verkehrt eirundem, vierseitigem Samen, und flachem, borstenartigem Fruchtboden. Von vielen Arten führen wir an: a) die überhängende Distel, (c. nutans), mit halb herablaufenden Blättern, und überhängenden Blumen; — auf Schutthaufen. b) Die dornige Distel, (c. acanthoides), mit herablaufenden, halbgefiederten, an der Spitze sehr dornigen Blättern, und geflügelten, dornigen Blumenstielen; — an Wegen. — c) Die krause Distel, (c. crispus), mit dornigem Stengel, und stachellosen Blumenstielen; — an Zäunen.

18) Das Kratzkraut, (cnicus), mit eirundem, dachförmiggeschupptem Kelche, flachem, haarigem Fruchtboden, und stiellofer, federartiger Haarkrone. Unter mehreren Arten: a) das lanzettförmige Kratzkraut, (cn. lanceolatus), welches herablaufende, halbgefiederte, dornige, von einander gesperrte, zweilappige Blätter hat, und an Wegen wächst; und b) das kohlartige Kratzkraut,

Digitized by Google

(cn. oleraceus), mit glatten, unten halbgefiederten, rinnenförmigen Blättern; — auf feuchten Wiesen.

19) Die Krebsdistel, (onopordum), mit bauchigem, dachförmig, dornig geschupptem Kelche, nacktem, vertieftem, zuweilen spreuartigem Fruchtboden, und stielloser, borstenförmiger Haarkrone. — Die gemeine Krebsdistel, (o. acanthium), hat einen sperrigen Kelch, und wächst an Wegen.

20) Die Eberwurz, (carlina). Die Schuppen des bauchigen Kelches sind dachziegelförmig, gefiedert dornig, an dem Rande glänzend, gefärbt und stralig; der Fruchtboden spreuartig; die Haarkrone stiellos und federartig. — Die gemeine Eberwurz, (c. vulgaris), hat doldenförmige, vielblüthige Stengel, gelblichen Kelchstral, und wächst an trocknen Orten.

21) Die Scharte, (serratula), mit fast walzenförmigem, dachziegelförmig geschupptem Kelche, stielloser, federartiger Haarkrone, und spreuartigem Fruchtboden. Merkwürdige Gattungen sind: a) Die Ackerscharte, (s. arvensis), mit dornigen Blättern, und eiförmig-länglichen Blumenköpfen; — unter dem Getreide. b) Die Färberscharte, (s. tinctoria), mit halbgefiederten, sägezähnigen Blättern, und Blumen in Dolden. Die Wurzel gibt eine schöne, dauerhafte, gelbe Farbe, welche mit Indigo vermischet verschieden grün wird.

22) Der Zweizahn, (bidens), mit dachförmig, aussen abstehend geschupptem Kelche, meistens einförmigen Blumenkronen, spreuartigem Fruchtboden, und rauh begrannter Haarkrone. — Der dreitheilige Zweizahn, (b. tripartita), wächst an Gräben, und hat die untern Blätter dreitheilig; — der überhängende Zweizahn, (b. cernua), hat überhängende Blumen, und wächst ebenfalls an Gräben.

23) Das Alpkraut, (eupatorium), mit länglichem, dachförmig geschupptem, schwachblüthigem Kelche, nacktem Fruchtboden, und stielloser, haariger Haarkrone. — Der Wasserhanf, (c. canabium), hat die Blumen an der Spitze des Stengels in unächten Dolden, und wächst an Bächen.

24) Die Artischocke, (cynara), mit bauchigem, dachförmig, rundlich- und fleischig-geschupptem Kelche, borstenartigem Fruchtboden, stielloser und federartiger Haartrone. — Die gemeine Artischocke, (c. scolymus), hat etwas stachelige, gefiederte, und ungetheilte Blätter, und purpurfarbig blaue Blümchen; — aus dem Morgenlande.

25) Der Rheinfarn, (tanacetum), mit halbkugelförmigem, dachförmig-hartgeschupptem Kelche, dreispaltigen Stralblümchen, welche zuweilen auch fehlen, nacktem Fruchtboden, und häufig gerändeter Haarkrone. — Der gemeine Rheinfarn, (t. vulgare), hat gefiederte Blätter, die Blumen in Dolden, und wächst an Zäunen.

26) Der Beifuß, (artemisia), mit eiförmigem, dachförmig fest geschupptem Kelche, pfriemenförmigen, zahnlosen Stralblümchen, sehr langen Griffeln, nacktem Fruchtboden, ohne Haarkrone. Von mehreren Arten führen wir an: a) den gemeinen Beifuß, (a. vulgaris),

Digitized by Google

mit purpurfarbigem Stengel, und überhängenden Blumen in Trauben; — an Wegen; b) den Dragant, (a. dracunculus), mit gelblichen Blümchen, in Gärten angebauet. Dragantessig; c) den Wermuth, (a. absinthium), mit zusammengesetzten Blättern, fast kugelrunden, herabhängenden Blumen, und von sehr bitterem Geschmacke, daher zu Magenessenzen verwendet.

27) Das Ruhrkraut, (gnaphalium), mit dachförmig-, trocken-, oft färbig geschupptem Kelche, nacktem Fruchtboden, stielloser, haarförmiger, weitläufig gezähnter Haarkrone. Von vielen Gattungen bemerken wir: a) das Sandruhrkraut, (gn. arenarium), mit krautartigem Stengel, und schwefelgelben Blumen in Dolden; auf Sandfeldern. b) Das Waldruhrkraut, (gn. sylvaticum), mit weißzottigem, krautartigem Stengel, schwärzlichen Blumen in den Blattwinkeln, welche gelbliche Blümchen erhalten; — in sandigen Wäldern. c) Das Katzenpfötchen, (gn. dioicum), mit sehr einfachem Stengel, und rosenfarbigen, oder weißen Blümchen; auf dürren Heiden.

28) Das Flöhkraut, (erigeron), mit walzenförmigem, dachförmig, oben schlaff geschupptem Kelche, nacktem, grubigem Fruchtboden, und stielloser, haarförmiger, gezähnter Haarkrone. — Das kanadische Flöhkraut, (e. canadense), hat einen steifhaarigen Stengel, und die Blumentrauben in aufrechten Rispen; — auf Triften.

29) Der Huflattig, (tussilago). Die fast häutigen Kelchschuppen der Scheibe stehen gleich, bei der Reife sind sie an dem Grunde bauchig aufgeschwollen; — der Fruchtboden nackt und grubig; die Haarkrone stiellos und haarförmig. — Der gemeine Huflattig, (t. farfara), wächst auf thonigen Feldern, hat einen einblüthigen Schaft mit dachförmigen Schuppen, und gelben Stralen. — Zu Thee.

30) Das Kreuzkraut, (senecio), mit kegelförmigem, doppeltem Kelche, die Schuppen sind an dem Ende vertrocknet; — flachem und nacktem Fruchtboden, und langer, haarförmiger Haarkrone. Merkwürdige Gattungen sind: a) das gemeine Kreuzkraut, (s. vulgaris), welches nackte Kronen, und gelbe, büschelweise stehende Blümchen hat; — in Gärten wild. b) Das Jakobskreuzkraut, (s. jacobaea), welches gestralte Blümchen, und oben schwarze Kelchblättchen hat; — auf Wiesen. c) Das rankenblätterige Kreuzkraut, (s. cruciformis), welches gestralte Blümchen, halbgefiederte Blätter, und gelbe Stralen hat; — an Zäunen.

31) Die Sternblume, (aster), mit dachförmig geschupptem Kelche, — die Schuppen stehen unten offen; nacktem Fruchtboden, und haarförmiger Haarkrone. — Die Meerstrandssternblume, (a. tripolium), hat meistens blaustralige Blumen in Dolden; — bei Salinen.

32) Die Goldruthe, (solidago), mit dachförmig, geschupptem Kelche, die Schuppen neigen sich zusammen; etwa 5, entfernt stehenden Stralblümchen, nacktem Fruchtboden, und haarförmiger Haarkrone. Die gemeine Goldruthe, (s. vagaurea), hat rispenförmige, aufrechte, gedrängte Blumentrauben [illegible] in Wäldern.

Digitized by Google

33) Der Alant, (inula), mit dachförmig-geschupptem Kelche, — die Schuppen stehen offen, und sind nach Aussen größer; — die Staubbeutel endigen sich unten in zwei Borsten; der Fruchtboden ist nackt, und die Haarkrone haarförmig. Der Ruhralant, (i. dysenterica), hat zottige, rispenförmige, zertheilte Stengel, und wächst an Gräben. Der Flöhalant, (i. pulicaria), wächst an feuchten Pfützen, hat umfassende Blätter, und fast kugelrunde Blumen.

34) Der Wolverlei, (arnica), mit gleichgeschupptem Kelche, mit 5 Staubfäden ohne Staubbeutel versehenen Stralblümchen, zottigem Fruchtboden, und borstenförmiger Haarkrone. — Der Bergwolverei, (a. montana), wächst in hohen Wäldern, und hat eiförmige, etwas zottige, an dem Stengel entgegenstehende, stiellose Blätter, und großen Stral. Sowohl die Wurzel als die Blätter des Wolverlei werden bei Quetschungen angewendet; doch fordert dieses Vorsicht.

35) Die Maßliebe, (bellis), mit halbkugelförmigem Kelche, kugelförmigem, nacktem Fruchtboden, ohne Haarkrone, herzförmig-länglichen, zusammengedrückten Samen. Die beständige Maßliebe, (b. perennis), wächst auf Wiesen ꝛc., blühet das ganze Jahr, hat verkehrt eiförmige Blätter, und weißen, oder röthlichen Stral.

36) Die Wucherblume, (chrysanthemum), mit halbkugelförmigem Kelche, bei welchem die angedrückten Schuppen nach Innen immer größer werden, und an dem Rande vertrocknet sind; nacktem, punktirtem und gewölbtem Fruchtknoten, und mit häutigem Rande gekrönten Samen. Die weiße Wucherblume, (ch. leucanthemum), wächst auf Wiesen, und hat umfassende, sägezähnige Stengelblätter, und weiße Blumen. Die Saatwucherblume, (ch. segetum), hat einzelne Blumen mit gelbem Strale.

37) Die Kamille, (matricaria), mit halbkugelförmigem, dachziegelförmig geschupptem Kelche, nacktem, gewölbtem Fruchtboden, ohne Haarkrone. Die Mutterkamille, (m. parthenium), wächst an Zäunen, hat ästige Blumenstiele, und gefiederte Blätter. Die gemeine Kamille, (m. chamomille), hat doppelt gefiederte Blätter, und wächst auf Aeckern.

38) Die unächte Kamille, Afterkamille, (anthemis), mit halbkugelrundem, dachziegelförmig gleichbreit, fest geschupptem Kelche, fast kegelförmigem, spreuartigem Fruchtboden, ohne Haarkrone, Die geruchlose Kamille, (a. arvensis), mit gefiederten Blättern, und haarigem Stengel, auf Aeckern; die Färberkamille, (a. tinctoria), mit doppelt gefiederten Blättern, und gelbstraligen Blumen in Doldentrauben; — an Wegen.

39) Die Schafgarbe, (achilaea), mit eiförmigem, ziegeldachförmig eirundgeschupptem Kelche, etwa fünf oder mehreren Stralblümchen, flachem, spreuartigem Fruchtboden, ohne Haarkrone. — Die Bertramschafgarbe, (a. ptarmica), hat weißstralige Blumen in Dolden, und wächst an Bächen und in Wäldern. Die gemeine Schafgarbe, (a. millefolium), hat doppelt gefiederte Blätter, und

Digitized by Google

weichhaarige, oben gefurchte Stengel; — auf Wiesen. Getrocknete Schafgarbe in zerlassenem Specke, Butter und Wachs gebraten, und durch Leinwand gepresset, gibt eine treffliche Frostsalbe.

40) Die Sonnenblume, (helianthus), mit ziegeldachförmig-sperrig geschupptem Kelche; — der Fruchtboden hat lanzettförmige, spitze Spreublüthchen; die Haarkrone ist zweiblätterig und abfallend.

a) Die gemeine Sonnenblume, (h. annuus), hat herzförmige, dreirippige Blätter, und herabhängende Blumen; — stammet aus Südamerika.

b) Die knollige Sonnenblume, (h. tuberosus), mit einer auswendig röthlichen, inwendig weißen Wurzel; — in Gärten angebauet. Die Kerne der Sonnenblume werden wie Wicken geschälet, und geben ein gutes Oel.

41) Die Flockenblume, (centaurea), mit rundlichem, ziegeldachförmig geschupptem Kelche, trichterförmiger, verlängerter und unregelmäßiger Stralenkrone, borstigem Fruchtboden, und meistens haarförmiger Haarkrone.

a) Die Kornflockenblume, (c. cyanos), mit weißfilzigen, unten halbgefiederten Blättern, und blauen Blumen auf langen Stielen; — unter der Saat. Von dieser Kornblume kann eine schöne blaue Farbe gezogen werden, welche dem Ultramatin gleich kommt.

b) Die gemeine Flockenblume, (c. jacea), mit braunen, verdorrten, oben zerschliffenen Kelchschuppen; auf Wiesen. Blätter und Stengel dieser Pflanze in Milch gekocht, sind ein treffliches Mittel bei Kindern gegen den sogenannten Milchgrind.

42) Das Filzkraut, (filago), mit ziegeldachförmig, ungleich geschupptem Kelche, nacktem, punktirtem Fruchtboden, haarförmiger Haarkrone, und nacktem Samen. — Das Bergfilzkraut, (f. montana), hat blaßgelbe Blumen, und wächst auf Triften. Das Ackerfilzkraut, wächst auf Triften, und hat weißfilzige, kegelförmige Blumen.

43) Die Jasione, (jasione). Die gemeinschaftliche Hülle hat zehn, wechselweise schmälere Blätter, der besondere Kelch ist bleibend, fünfspaltig, wie die Kronen; die Kapsel mit dem besondern Kelche gekrönet, und fünfeckig. — Die Bergjasione, (j. montana), hat meistens blaue Kronen, und wächst auf trocknen Feldern.

44) Das Veilchen, (viola), mit fünfblätterigem Kelche, fünfblätteriger regelmäßiger Krone, unter dem Fruchtknoten, mit einem Sporne, schiefer Narbe, und einfächeriger, dreiklappiger Kapsel. Die merkwürdigsten Gattungen sind:

a) Das wohlriechende Veilchen, (v. odorata), ohne Stengel, mit blauen, angenehm riechenden Blümchen; — an schattigen Orten.

b) Das Hundsveilchen, (v. canina), mit verwachsenem, aufsteigenden Stengel,; — das blaue Blümchen ohne Geruch. An Hecken.

Digitized by Google

c) Das Ackerveilchen, (v. arvensis), mit länglich-eirunden Blättern. Die Blume ohne Geruch; auf Aeckern.

45) Das Springkraut, (impatiens), mit zweiblätterigem, sehr kleinem, abfallendem Kelche, fünfblätteriger, unregelmäßiger mit einem kappenförmigen, aufsteigenden Honigbehälter versehener Krone, zusammengeneigten Staubbeuteln, fünfklappiger, elastisch aufspringender Kapsel. Von mehreren Gattungen:

a) Das gemeine Springkraut, (i. noli me tangere), mit eirund gekerbten Blättern, und gelben Blumen; — an kalten Bächen.

b) Die Balsamine, (i. balsamina), mit gehäuften, einblüthigen Blumenstielen; die Blumen verschieden in der Farbe; — aus Ostindien.

## Zwanzigste Klasse.

### §. 244. Pflanzen mit Staubgefäßen, welche mit den Staubwegen verwachsen sind, (gynandria).

1) Die Hirschzunge, (orchis), auch Knabenkraut genannt, mit fünfblätteriger Krone, ohne Kelch, kurzem, an die Oberlippe des Nebenkronblattes angewachsenen Griffel, aus Blättchen zusammengesetzter Narbe, länglicher, einfächeriger Kapsel. Es sind besonders 3 Gattungen zu merken:

a) Die Salep-Hirschzunge, (o. morio), mit ungetheilten Zwiebeln, und meistens purpurfärbigen, stumpf zusammengeneigten Blumenblättern; auf Wiesen.

b) Die breitblätterige Hirschzunge, (o. latifolia), mit handförmigen Zwiebeln, meistens purpurrothen, abstehenden Blumenblättern, und hohlem Stengel; — auf Wiesen.

c) Die gefleckte Hirschzunge, (o. maculata), mit handförmigen, ausgebreiteten Zwiebeln, dichtem Stengel; ebenfalls auf Wiesen. Die Zwiebeln geben ein sehr weißes Mehl.

2) Die Vanille, (epidendrum vanilla), wächst in dem wärmern Amerika, hat eirund-längliche, rippige Blätter, gedrehte Gabeln, und sechsblätterige, grünlichgelb mit Weiß vermischte Blumen. Diese hinterlassen eine Schote mit vielen kleinen Samen. Werden die Schoten gelb, so nimmt man sie ab, häufet sie auf zur Gährung, trocknet und bestreichet sie mit Kakaoöl, und versendet sie als Handelsartikel. Dieses ist die Vanille, ein kostbares Gewürz.

3) Der Stendel, (satyrium), der Kelch fehlet, die 2 innern Kronenblätter bilden durch Zusammenneigung einen Helm; an der Unterlippe des flach herabhängenden Kronenblattes ein Sporn; — der kurze Griffel ist an die Oberlippe angewachsen; — die Kapsel gedrehet, und einfächerig. — Der grüne Stendel, (s. viride), hat handförmige Wurzeln, grüngelbe Krone, und wächst auf trocknen Wiesen.

4) Die Ragwurz, (ophrys), ohne Kelch, mit fünfblätteriger Krone, ganz wie der Stendel, nur ist die Kapsel nicht gedrehet. —

Digitized by Google

Die eirunde Ragwurz, (o. ovata), hat eine faserige Wurzel, zwei eirunde, stiellose Blätter, grünliche Blumen in lockern Aehren; — auf feuchten Wiesen.

4) Die Zymbel, (serapias), ohne Kelch, mit fünfblätteriger Krone, höckerigem, eirundem Honigbehälter, kurzem, dickem, an der Oberlippe angewachsenem Griffel, abstehender Narbe, verkehrt eiförmiger, dreiklappiger, einfächeriger Kapsel. Die lanzettblätterige Zymbel, (s. longifolia), hat eine faserige Wurzel, lanzettförmige, den Stengel umfassende Blätter, und purpurröthliche, überhängende Blumen; — in Wäldern.

6) Die Zehrwurz, (arum), begreifet über 30 Gattungen Pflanzen, welche eine einblätterige, kappenförmige Scheide, keulenförmige Kolben, spießförmige Blätter, unten mit Fruchtknoten ohne Stengel, behaarte Narben und fadenlose Staubbeutel haben. Die knolligen Wurzeln werden, wie Kartoffeln zu Mehl gemahlen, und genossen, ob sie gleich giftige Schärfen haben, welche sich durch Rösten, Sieden ꝛc. verlieren. Die meisten Gattungen sind in den heißen Ländern einheimisch, (z. B. die Kolokasie, oder ägyptische Zehrwurz, (a. colocasia), und sind in vielen Ländern Asiens die gemeinsten Speisen. Z. B. die eßbare Zehrwurz, (a. esculentum), in Amerika und auf den australischen Inseln, die pfeilförmige, baumartige, virginische Zehrwurz. Vorzüglich verdienet die gefleckte Zehrwurz, (a. maculatum), bemerkt zu werden, welche bei uns wächst, und spiesförmige, zuweilen gefleckte Blätter, röthliche Kolben, ohne Stengel hat.

7) Die Osterluzei, (aristolochia), ohne Kelch, mit einblätteriger, röhriger, ungleichförmiger, bauchiger, unten in eine lange Zunge sich endigender Krone, fast griffellosem Fruchtknoten, sechstheiliger, hohler Narbe und sechsfächeriger Kapsel. — Die gemeine Osterluzei, (a. clematitis), mit kriechender Wurzel, und grüngelben, in den Blattwinkeln gedrängten Blumen; — wächst an Zäunen.

## Ein und zwanzigste Klasse.

### §. 245. Pflanzen mit getrennten Staubgefäßen und Stempeln auf derselben Pflanze, (monoecia).

1) Der Armleuchter, (clara), hat sehr ästige, grünliche, gestreifte Stengel, quirlförmige Blätter, und kreiselförmige Fruchtknoten. — Der gemeine Armleuchter, (cl. vulgaris), wächst in dem stehenden Wasser.

2) Der Brodbaum, (artocarpus). Ein Theil der Blüthen ist in einfachen Kolben vereiniget; die Fruchtknoten sind kegelförmig, zusammengewachsen, und bilden einen eirunden Kolben; — die Frucht inwendig mehlig. — Der Brodbaum treibet einen bis vierzig Schuh hohen Stamm, und hat eine pyramidalische Krone. Die Blätter sind fast eirund, in 7 bis 9 spitzige Lappen getheilet, glattrandig

Digitized by Google

pergamentartig, und stark rippig, sie sind 1½ Schuh lang, und 10 bis 11 Zoll breit.

Von dem Brodbaume gibt es besonders 3 Gattungen, welche man mehr als Spielarten ansehen kann: a) der wilde samentragende, b) der zahme samentragende, und c) der samenlose Brodbaum. Der erste bringt eine kleine, eckige, stachelige Frucht, welche Samen enthält, der zweite bringt dieselben, nur größer; der letzte, welcher eigentlich der wahre Brodbaum, (artocarpus incisa), ist, welchen man in Australien findet, liefert eine kugelrunde, stachellose Frucht von 10 bis 12 Zoll in dem Durchmesser, mit seinem, angenehmem, mehligem Fleische, welches zerschnitten, und geröstet, oder auch zu Brode gebacken genossen wird. Wild wächst der Brodbaum in Ostindien; der zahme auf den australischen Inseln entstand durch den veredelten Bau.

3) Die Wasserlinse, (lemna), mit einblätterigem Kelche, ohne Krone, kurzen Staubfäden mit zweiknöpfigen Staubbeuteln, kurzem Griffel, knopfförmiger Narbe, rundlicher, einfächeriger Kapsel; die Blumen sitzen an der Seite der Blätter. Wir bemerken von mehreren Gattungen:

a) Die dreifurchige Wasserlinse, (l. trisulca), welche in stehenden Wassern wächst, und drei furchige, schwimmende Blätter hat.

b) Die kleine Wasserlinse, (l. minor), mit stiellosen, schwimmenden Blättern.

4) Die Rohrkolbe, (typha), hat einen Theil der Blumen an dem Ende des Stengels in sehr dichter Aehre, den andern Theil unter diesen mit haarförmigem Griffe, und flacher Narbe; die Kelche sind häutig und weiß, ohne Kronen, die Haarkrone haarförmig. — Die breitblätterige Rohrkolbe, (t. latifolia), mit einem rohrartigen, einfachen Stengel, schwertförmigen Blättern, und 6 Zoll langen Kolben; wächst in Sümpfen.

5) Die Igelknospe, (sparganium), hat einen Theil der Blüthen oberhalb in rundlichen Knöpfchen, mit dreiblätterigem Kelche ohne Krone, den andern mit sechsblätterigem Kelche, ebenfalls ohne Krone, mit sehr kurzem Griffel, und bringt eine rindenartige, einfache Steinfrucht. — Die ästige Igelknospe, (sp. ramosum), mit einem ästigen Halme, stiellosen Blüthen, und aufrechten dreieckigen Blättern; wächst an Gräben.

6) Der Mais, (zea), auch türkischer Weizen genannt, ist eine jährliche, schilfartige Pflanze, deren Halm fünf Schuhe hoch wird, und in Amerika ehemals die gemeinste Getreideart war. Jetzt wird er fast allenthalben angebauet. Ein Theil der Blumen stehet oben an der Spitze des Halmes in rispenförmigen Aehrchen; der andere unter diesen zwischen den schilfartigen Blättern in blattartigen, zilindrischen Scheiden. Diese bringen außerhalb fast kugelrunde, erbsengroße, theils gelbe, theils rothe oder bunte, sehr harte, mehlreiche Körner, aus welchen man Grütze und Brodmehl bereitet, besonders

Digitized by Google

sind sie ein nahrhaftes Futter für das Federvieh. — Die Hauptgattung ist das Welschkorn, (zea mais), mit lanzettförmigen, an dem Rande gefranzten Blättern.

7) Das Riedgras, (carex), hat dachziegelförmige Blüthen, theils auf einer, theils auf verschiedenen Aehren und Pflanzen; der Kelch bestehet aus einer Schuppe, ohne Krone, mit meistens 3 Staubfäden; der Griffel ist zwei- bis dreitheilig, der Honigbehälter zweizähnig, oder glatt abgestumpft, die Samen sind verschieden. Von sehr vielen Gattungen sind die bekanntesten:

a) Das Fuchsriedgras, (c. vulpina), mit scharf dreieckigem Halme, und eirund-geknäulten Aehrchen; — an Gräben.

b) Das zackige Riedgras, (c. muricata), mit dreiseitigem Halme, mit drei bis vier besondern Aehren; — in Wäldern.

c) Das Hasenriedgras, (c. leporina), mit schwachem, stumpfem Halme, und geraden, rundlichen, nahe beisammenstehenden Aehren; — an grasigen Orten.

d) Das entfernte Riedgras, (c. remota), mit von einander entfernten Aehrchen, welche einzeln in den Blattwinkeln stehen.

e) Das feine Riedgras, (c. gracilis), mit dreiseitigem Halme, und fadenförmigen Aehrchen; — auf nassen Wiesen.

f) Das bleiche Riedgras, (c. pallescens), mit verschiedenen Aehren, von welchen einige überhängen, und eins aufrecht stehet; — auf feuchten Wiesen.

g) Das fenchartige Riedgras, (c. panicea), ebenfalls mit verschiedenen Aehren, von welchen einige entfernt stehen, und langgestielet sind; — auf sumpfigen Wiesen.

h) Das Waldriedgras, (c. sylvatica), mit verschiedenen Aehren, von welchen die meisten kürzer sind, als der Blüthenstiel; — auf Waldwiesen.

i) Das schlaffe Riedgras, (c. flacca), mit verschiedenen Aehren, von welchen eine Hälfte herabhängt, gestielt und walzenförmig ist; — an sumpfigen Orten.

k) Das aufgeblasene Riedgras, (c. inflata), mit verschiedenen Aehren, von welchen die eine Hälfte dicker und überhängend ist; — an sumpfigen Orten.

l) Das kurzhaarige Riedgras, (c. hirta), mit verschiedenen Aehren, von welchen die eine Hälfte zottig geschuppt ist, die andere gestielt und aufrecht stehet; — auf Wiesen.

8) Die Birke, (betula), hat einen Theil der Kelchschuppen dreiblüthig, mit Nebenschuppen, mit vierspaltiger Krone, walzenförmigem, lockerm Kätzchen, und 4 Staubfäden mit doppelten Staubbeuteln; den andern Theil in kleineren, aufrechten Kätzchen mit zwei flachgenarbten Griffeln, und geflügelten Samenkörnern unter den Schuppen. a) Die gemeine Birke, (b. alba), hat eine weiße, rissige, an den Aesten tiefbraune, punktirte Rinde, dreieckige Blätter, gelbliche und grüne Blüthen; wächset zu einem ansehnlichen Baume, und

Digitized by Google

gibt angebohret einen süßlichen Saft von sich. Aus der Birkenrinde wird das sogenannte Birkenöl gemacht: und aus den Birkenblättern mit Alaun ein gelber Lack bereitet. b) Die Erle, (b. alnus), hat eine aschfarbige, später schwärzliche und rissige, inwendig rothe Rinde, gestielte, stumpfgezähnte Blätter, und braune, purpurfarbige Kätzchenschuppen, wächst ebenfalls zu einem ansehnlichen Baume; — an den Ufern der Bäche.

9) Die Nessel, (urtica), hat einen Theil der Blüthe ohne Krone, mit vier Kelchblättchen, und einem becherförmigen Honigbehälter; den andern mit vierblätterigem Kelche, ohne Krone und Griffel; mit zottiger Narbe, eirundem Fruchtknoten, und einzelnen, spitzigen Samen. Aus der Menge von Gattungen führen wir an:

a) Die Brennnessel, (u. urens), deren Blätter, so wie der viereckige Stengel mit Brennborsten versehen sind; daher die unangenehme Empfindung, wenn man dieselbe berühret; — an Zäunen.

b) Die große Nessel, (u. dioica), wird 3 bis 4 Schuhe hoch, hat ebenfalls an Blättern und Stengel Brennborsten, und kann wie Hanf, oder Flachs benützt werden, besonders, wenn man sie zur rechten Zeit, (bei dem Schwarzwerden der untern Blätter), abschneidet, gehörig röstet, und vor dem Brechen die größeren Stengel mit einem hölzernen Schlägel sehr klopfet; daher kam ehemals das sogenannte Nesseltuch.

10) Der Maulbeerbaum, (morus), begreifet bis jetzt wenigstens 13 Gattungen, und hat bei einem Theile der Blumen walzenförmige, bei einem andern eiförmige Kätzchen, ohne Krone; — vier Staubfäden mit einfachem Staubbeutel, und zwei einfach-genarbte Griffel. Die eiförmigen Kätzchen bringen eine zusammengesetzte Beere. Die merkwürdigsten Gattungen sind:

a) Der weiße Maulbeerbaum, (m. alba), mit glatten, schiefherzförmigen Blättern, und weißen Früchten; die ersten sind die Nahrung der Seidenraupen. Er hat sich aus Indien nach Asien und in das südliche Europa verbreitet.

b) Der schwarze Maulbeerbaum, (m. nigra), zarter, als der vorige, mit herzförmigen, undeutlich fünfklappigen, stumpfgezähnten, rauhen Blättern, und schwarzen Früchten, welche einen angenehmen Geschmack haben.

c) Der Papier-Maulbeerbaum, (m. papyrifera), wächst in Amerika, Ostasien und auf den australischen Inseln wild, und wird auch bei uns gepflanzet. Die Südsee-Insulaner verfertigen aus der Rinde der jungen Zweige Zeuge zu Kleidern, Papier ꝛc. Er hat herz- und handförmige, eingeschnittene, stachelige und zuweilen wollichte Blätter, und scharfhaarige Früchte.

11) Die Kokospalme, (cocos nucifera), wächst zu einem Stamme von 60 bis 80 Schuhe hoch, hat an dem Gipfel eine Krone von 10 Schuhen, und 2 bis $2^1/_2$ Schuhe breite, stachellose, gefiederte Blätter. Die Blüthen kommen dicht an dem Stamme in Sträußen hervor, und stecken vor dem Aufblühen in einer Scheide. Ein Theil

Digitized by Google

derselben hinterlassen die Kokosnuß, welche gewöhnlich 7, zuweilen 9 Zoll lang, 6 Zoll dick und dreikantig ist. Die Nußschale steckt unter einer schmutziggelben Oberfläche, und einem braunen Baste, und ist von hartem, braunem Holze. Unreif enthält die Schale die Kokosmilch, — reif, die wie Mandeln schmeckende Kokosnuß. Die Kokospalme ist eine der größten Wohlthaten des Schöpfers für die Bewohner heißer Länder. Man genießet dort die Milch zur Kühlung, den Kern roh, oder zerquetschet als Speise, oder presset das Kokosöl von ihm. Durch Einschnitte in die Blüthenscheide liefert sie einen Saft, welcher zu Wein, Branntwein, Essig und Zucker bereitet wird; das Mark aus dem Gipfel und die jungen Blätter geben Gemüse, der Stamm Bau- und Brennholz; die Blätter Flechtwerke, Dächer, der Bast Stricke, die Schalen Dreherarbeiten ꝛc.

12) Das Hörnerblatt, (ceratophyllum), hat stiellose Blumen in den Blattwinkeln, ohne Krone, mit doppelt soviel Staubfäden, als Kelcheinschnitten; eirunde Fruchtknoten, ohne Griffel, mit stumpfer Narbe. Das rauhe Hörnerblatt, (c. demersum), mit ästigem, rauhem Stengel, zweitheiligen, in vier Zinken unterschiedenen Blättern, und zweidornigen Früchten; — in Gräben.

13) Die Wassergarbe, (miriophyllum), mit zweiartigen Blüthen, ohne Krone, vier bis sechs ungleichen Blättern; acht Staubfäden, vier Fruchtknoten mit feinhaarigen Narben. — Die ährenförmige Wassergarbe, (m. spicatum), mit borstenförmigen Blättern, und nackten, unterbrochenen Aehren auf der Spitze des Stengels; — in stehendem Wasser.

14) Das Pfeilkraut, (sagittaria), hat die zweiartigen Bl[illegible] mit dreiblätterigen Kelchen und Kronen, 24 bis 30 Staubfäden, v[illegible]en Fruchtknoten und spitzigen Narben; — viele schlauchartige Kapseln, und rundliche Samen. — Das gemeine Pfeilkraut, (s. sagittifolia), mit unter dem Wasser gleichbreiten, schwimmenden, pfeilförmigen Blättern; — in Teichen.

15) Die Becherblume, (poterium), hat zweiartige Blüthen auf derselben Aehre, mit vierblätterigen, leicht abfallenden Kelchen, und bleibender, viertheiliger Krone, in welcher 30 bis 50 sehr lange Staubfäden sind, bringt eine viereckige Steinfrucht. — Die gemeine Becherblume, (p. sanguisorba), mit ungleichgefiederten Blättern, und purpurrothen Blumen in eiförmigen Aehren; — auf Triften.

16) Die Eiche, (quercus). Ein Theil der Blumen steckt in lockern Kätzchen, mit fünfspaltigem Kelche, und 6 bis 10 sehr kurzen Staubfäden; der andre Theil oberhalb den ersten auf den Knospen der Zweige; — der Kelch ist einblätterig, lederartig, dick, sehr klein; Griffel mit drei Narben; der Samen eirund. Von mehreren Gattungen führen wir an:

a) Die Steineiche, (qu. robur), mit länglich-buchtigen Blättern, die Lappen zugerundet; und kurzen, eiförmigen, stiellosen, zu 2 bis 4 zusammenhängenden Eicheln.

b) Die Korkeiche, (qu. suber), wächst in Südeuropa, hat immergrüne, eirund-längliche, an dem Rande gesägte, unten filzige,



Digitized by Google

und pergamentartige Blätter, und gibt durch ihre Rinde, welche behutsam, ohne dem Baume zu schaden abgeschält wird, den Kork. Die Korkstopfen, in weiches Wachs getauchet, werden luftdichter, und von den Säuren weniger angegriffen. Dieser Baum wird sehr hoch und dick, stehet über 100 Jahre, hält es aber bei uns in dem Freien nicht aus. — Eicheln geben eine gute Schweinmast. — Auch ist der Genuß einer Eichel ein schnelles Mittel gegen das sogenannte Sodbrennen; (wofür man aber auch einen Theelöffel voll Krebsaugenpulver, oder Kreide mit Wasser nehmen, oder Muskatnuß kauen kann. — Gegen das saure Sodbrennen hilft Magnesia; gegen das saulichte Sodbrennen Cremor-Tartari). — Eicheln werden auch zum Kaffe genommen, hierbei ist aber zu bemerken, daß sie geschälet, schwach geröstet, und mit frischer Butter aufgerüttelt werden müssen. Er dienet besonders bei Kindern, welche Anlage zur englischen Krankheit haben. — Die Eichenrinde wird zur Gerberlohe verwendet, und ist auch das sicherste Mittel gegen den kalten Brand. — Eichblätter geben den vorzüglichsten Dünger in Treibhäuser.

17) Die Buche, — Rothbuche, (fagus). Ein Theil der Blüthen in einem Kätzchen, mit einblätterigem, fast sechstheiligem Kelche von 5 bis 20 Staubfäden; der andre Theil in kleinern Kätzchen, mit einblätterigem, vierspaltigem Kelche, einfachen Narben, und drei- bis sechsfächerlgen Kapseln. — a) Die gemeine Buche, (f. sylvatica), mit eiförmigen, auf dem Rande wellenförmigen, gering sägezähnigen, an der Mittelrippe und an dem Blattstiele mit weichen [illegible] gefranzten Blättern. Die Bucheln sind nicht nur eine gute [illegible]weinmast, sondern geben auch ein treffliches Oel, angenehmen Käse ꝛc. — b) Die zahme Kastanie, (f. castanea), hat lanzettförmige, scharf zugespitzte und gezähnte Blätter. Die Blüthe ist der Buchenblüthe ähnlich, und die Frucht die bekannten Kastanien. Der Kastanienbaum stammet wahrscheinlich aus Asien, wächst aber jetzt in Südeuropa, und zum Theile auch in den nördlichen Ländern. — Die Kastanien dienen unter verschiedenen Zurichtungen zu Speisen. Die gewöhnlichste Art ist, sie zu braten. Da sie aber hierbei zerspringen, müssen vorher Einschnitte in dieselben gemacht werden. Zu solchen eingeschnittenen legt man einige ohne Einschnitte, zerspringen diese mit einem Knalle, so ist es ein Zeichen, daß die übrigen ebenfalls gebraten sind. — Auch gute Stärke verfertigt man aus ihnen.

18) Die Hainbuche, (carpinus). Ein Theil der Blumen sitzet in walzenförmigen Kätzchen, mit eiförmigen, gefranzten Schuppen, und 8 bis 14 Staubfäden mit an der Spitze haarigen Staubbeuteln. Der andre Theil hänget über die ersten Kätzchen herab, mit dreitheiligen Hüllen, und zweifächerigen Fruchtknoten. — Die gemeine Hainbuche, (c. betulus), hat gestielte, eiförmige, doppelt feinsägezähnige, an dem Rande haarige Blätter.

19) Der Haselstrauch, (corylus). Ein Theil der Blumen in walzenförmigen Kätzchen, mit einblüthiger, dreilappiger Hülle, und 6 bis 8 Staubfäden; der andre Theil bildet ein fast rundes Kätzchen, unter den ersten, mit zweiblätteriger, zerrissener Hülle, zwei rothen,

Digitized by Google

pfriemenförmig genarbten Griffeln. — Die Frucht ist die Haselnuß, welche eirund, und unten wie abgeschabet ist. — Der gemeine Haselstrauch, (c. avellana), hat rundlich, stumpf zugespitzte Blätter; — sehr allgemein.

20) Die Wallnuß, (juglans). Ein Theil der Blumen in walzenförmigen Kätzchen, mit sechstheiligen Hüllen, und 12 bis 24 Staubfäden; der andre gehäuft, stiellos, mit einblüthiger, vierspaltiger, glockenförmiger Hülle, in die Runde der Steinfrucht verwachsen; — ohne Griffel, 2 kleinen, oben zerrissenen Narben. Die grüne Steinfrucht ist halb vierfächerig, und hat eine fleischige Decke. — Der gemeine Wallnußbaum, (j. regia), wächst in 40 bis 50 Jahren zu einem ansehnlichen Baume; leidet jedoch in kalten Wintern bei uns sehr. — Nußbäume, welche im Begriffe sind, abzusterben, sind oft noch dadurch zu retten, daß man sie um die Wurzeln mit Taubenmiste dünget, welcher aber an einem vor Sonne, Regen, und Wind sichern Orte aufbewahret wurde. — Gegen das Erfrieren dieser Bäume hat man mehrere Mittel:

1) Durch frühzeitiges Abflücken der Blätter ehe sie sonst abzufallen pflegen; doch muß dieses Abflücken mit Vorsicht geschehen, damit nicht die Knospen, welche in dem folgenden Jahre Laub bringen sollen, zugleich abgerissen werden.

2) Wenn man die Krone der Bäume, und diejenigen Stellen, wo sie sich in mehrere Aeste theilen, mit Kieselsteinen, Brettern ꝛc. beleget, damit sich da keine Regentropfen sammeln, und auf den Stamm des Baumes herabtriefen. Dieses gilt auch von andern Bäumen.

Die Frucht des Nußbaumes ist bekannt, so wie das von den Nußkernen bereitete Oel. — Dürre Nüsse in einen Topf mit Salzwasser ungefähr 12 Stunden geleget, lassen sich wieder wie frische Nüsse schälen, und schmecken auch so. — Dieser Nußbaum stammet aus Persien. Aus Amerika haben wir bereits auch 2 Gattungen dieser Art erhalten, nämlich den weißen und den schwarzen Wallnußbaum, (juglans alba et nigra). Beide können die Kälte mehr vertragen.

21) Die Platane, (platanus). Ein Theil der Blüthe hat einige kleine Kelchblättchen, röthliche Staubfäden, oben dicker, mit vielseitigen Staubbeuteln; der andre Theil eine vierblätterige Krone, pfriemenförmige Griffeln, und gebogene Narbe; die Kapsel enthält mehrere gehäufte Früchte. Die morgenländische Platane, (pl. orientalis), hat handförmige Blätter, und stammet aus Asien ꝛc.

22) Die Arekapalme, (areca), begreifet 2 Gattungen, a) die gemeine Arekapalme, oder der Pisangbaum, (areca catechu), und b) die kohltragende Arekapalme, oder die Kohlpalme, (areca oleracea). Die erste wird 30 bis 40 Schuh groß, hat nach Palmenart an dem Gipfel die Blätterkrone, unter den Blättern die Blüthenknospe in einer Scheide, woraus die Blüthenbüschel kommen. Die hühnereigroßen Früchte sitzen, wie die Eicheln, in Näpfchen, sind



Digitized by Google

länglichrund, und haben eine dicke, gelbliche, rauhe Schale, und einen weißlich grauen Kern. Dieses sind die Arekanüsse, welche in Ostindien tabaksartig gekauet werden. Die Kohlpalme soll bis 300 Schuhe hoch werden; ihre jungen Blätter geben den berühmten Palmkohl, und ihre Frucht, und alles Uebrige wird auf den karaibischen Inseln, wie bei der Kokospalme benützet.

23) Der Kiefer, (pinus). Ein Theil der Blumen in kegelförmigen Kätzchen mit drei- bis vierblätteriger Hülle, und vielen Staubfäden, mit freien Staubbeuteln; der andre Theil in zapfenförmigen Kätzchen mit zweiblüthigen, lederartigen Hüllen, und 1 bis 2 Flügelfrüchten. Aus den vielen Gattungen bemerken wir:

a) Die Edeltanne, (p. abies), mit aschfarbiger Rinde, und einzeln stehenden, gleichbreiten Nadelblättern.

b) Die Rothtanne, (p. picea), mit rothbrauner, schuppigaufgerissener Rinde, und pfriemenförmigen Nadelblättern.

c) Der gemeine Kiefer, (p. sylvestris), mit einer sehr rissigen Rinde, nnd bleibenden, zu zwei stehenden, steifen und zerstreuten Nadelblättern.

g) Der Lerchenbaum, (p. larix), mit stumpfen, büschelförmigen Blättern, und sehr kleinen Samen. — Föhrenholz. Späne, welche aus Föhrenstämmen, welche man zu Brunnenröhren verwendet, geboret werden, zu Kleidungsstücken geleget, halten Schaben und Motten ab.

24) Die Spitzklette, (xanthium). Ein Theil der Blumen mit vierblätterigem Kelche, und fünf in einen Haufen verwachsenen Staubfäden; der andre unter den vorigen in einem eiförmigen, weichstacheligen Köpfchen, mit zweiblätteriger und zweiblüthiger Hülle. — Die gemeine Spitzklette, (x. strumarium), hat gestielte, herzförmige, drei- bis fünflappige, rauhe, dreirippige Blätter, und gelblichweiße Blumen.

25) Der Amberbaum, (liquidambar styraciflua), wächst in dem wärmern Nordamerika, wo er einheimisch ist, 30 bis 40 Schuhe hoch; er treibet eine schöne pyramidalische Krone, hat bandförmigwinkelige Blätter, mit fünf ungetheilten, spitzigen Lappen, fast wie die Ahornblätter. Die Frucht bestehet in vielen kugelrunden, zweischaligen Samenkapseln. Aus diesem Baume fließet von selbst, oder durch Einschnitte, ein Gummi, welches etwas zubereitet der bekannte flüssige Amber wird.

26) Der Kroton, (croton), begreifet mehrere Gattungen, von welchen wir als die merkwürdigsten anführen:

a) Den Kaskarill-Kroton, (c. cascarilla), ein strauchartiger Baum in dem mildern Amerika, mit lanzettförmigen, sehr spitzigen, glattrandigen, gestielten, und unten filzigen Blättern. Von diesem Baume kommt die wohlriechenee, bitterliche Kaskarillrinde.

b) Den Purgier-Kroton, (cr. tiglium), mit eirunden, glatten, scharfzugespitzten, und sägeartig gezähnten Blättern, in Amerika

Digitized by Google

und Ostindien. — Er ist so scharf, daß die Blätter, wenn man sie in den Mund nimmt, schon Entzündung des Halses verursachen.

c) Den Lak-Kroton, (cr. lacciferum), welcher in Ostindien die Gummilak-Schildlaus ernähret.

d) Den Talg-Kroton, Talgbaum, (cr. sebiferum), in China einheimisch, bringt erbsengroße Körner mit einer fetten Haut, aus welcher Talg zu Lichtern gekocht wird.

e) Den Lakmus-Kroton, (cr. tinctorium), in Südeuropa und Kleinasien ꝛc., welcher viel-ästige Stengel von 9 Zoll Länge treibet, und rautenförmige, ausgeschweifte Blätter hat; aus den Zweigen und Blättern wird der Saft zu den Lakmusfleckchen gezogen.

27) Die Hevea, (hevea guyanensis), ein 50 bis 60 Schuhe hoher, 2 Schuhe dicker, sehr gerader Baum in Guinea und Brasilien. Er hat einen schuppigen Stamm, an der Spitze der Zweige dicke, lederartige, glatte, oberhalb grüne, unten aschfarbige Blätter, welche aus drei eirundlichen Blättchen zusammengesetzt sind. Die Samenkapsel enthält drei holzige Schalen mit eßbaren Samen. Die Hevea ist einer jener Bäume, welche ein Federharz, Gummi-Elastikum, oder Kaoutchuk liefern. Zu diesen Federharz bringenden Bäumen rechnen wir zwei Gattungen von Feigenbäumen in Ostindien, den zweidrüsigen Manchinellenbaum, die Vahea, die Krugpflanze, (urceola elastica), die Kastille, (castilla elast.), und noch andre. Der Saft wird durch Einschnitte erhalten, und verdicket sich an der Luft, und durch Räucherung.

28) Der Manihot, (jatropha manihot), auch Maniok, Kassava genannt, ein 6 bis 7 Schuh hoher Strauch in dem wärmern Amerika, mit handförmigen Blättern, welche lanzettförmige, glattrandige Lappen haben. Die Wurzel enthält einen sehr giftigen Saft, welcher aber ausgepresset, und von den Eingebornen zu einem schädlichen, berauschenden Getränke benützet, die getrocknete Wurzel aber zu Mehle gemahlen wird.

29) Die Gichtwurz, (bryonia). Ein Theil der Blumen mit einblätterigem, fünfzähnigem Kelche, fünftheiliger Krone, und drei Staubfäden; der andre eben so mit dreispaltigem Griffel. Diese Pflanze bringt eine fast runde, vielsamige Beere. — Die gemeine Gichtwurz, (br. alba), hat handförmige, auf beiden Seiten rauhe Blätter.

30) Der Kürbis, (cucurbita). Ein Theil der Blumen mit einem einblätterigen, glockenförmigen Kelche, fünfspaltiger, an dem Kelche angewachsener Krone, nebst einer dreieckigen Honigdrüse; der andre oberhalb dem Fruchtknoten, Kelch und Krone wie bei dem ersten, mit hohler Honigdrüse, dreispaltigem Griffel und Narbe; — die unächte Beere hat viele aufgeschwollene Samen. Der gemeine Kürbis, (c. pepo), hat einen gegabelten, stacheligen Stengel, herzförmig, gestielte, gelappte, und scharfgezähnte Blätter; wird angebauet, und bringt die Kürbisse, oft von 2 Schuhe Länge und Dicke; — ein nahrhaftes Futter für die Schweine, — den Menschen aber als Speise

Digitized by Google

nicht so zuträglich. Die Kürbiskerne sind oft ein Surogat für Mandelkerne, bei Torten, Milch ꝛc.

31) Die Kukumer, (cucumis). Ein Theil der Blumen mit fünfzähnigem Kelche, und fünfspaltiger Krone, die oberwärts verwachsenen Staubfäden mit unächtem Griffel; der andre Theil oberhalb des Fruchtknotens, mit gleichem Kelche und gleicher Krone, wie der vorige; kurzem Griffel, mit drei dicken, zweitheiligen Narben. — Die unächte Beere ist dreifächerig. Merkwürdige Gattungen sind:

a) Die gemeine Gurke, (c. sativus), mit gegabelten, stacheligen Stengeln, und stacheligen Blattstielen, und gestielten, eckigen, scharf zugespitzten und gezähnten Blättern. Die Frucht ist länglich und rauh, wird als Salat, und eingemacht gegessen.

b) Die Melone, (c. melo), mit zugerundeten Blattwinkeln, und knotigen Aepfeln; aus dem mittlern Asien, wird mit Zucker oder Pfeffer gespeiset.

## Zwei und zwanzigste Klasse.

### §. 246. Pflanzen, bei welchen Staubgefäße und Stempel auf zwei verschiedene Stämme vertheilet sind, (dioecia).

1) Die Weide, (salix). Ein Theil der Blumen in länglichen Kätzchen, mit einblüthigen Schuppen, einer Honigdrüse an dem Grunde der Staubfäden und des Fruchtknotens, einem, oder zwei Staubfäden mit zwei- bis vierköpfigen Staubbeuteln; — der andre Theil mit einem zweispaltigen Griffel, und eiförmiger, zweiklappiger Kapsel. Die merkwürdigsten Gattungen sind:

a) Die Buschweide, (s. triandra), mit lanzettförmigen, platten, sägeartig-gezähnten Blättern; an Ufern.

b) Die goldgelbe Weide, (s. vitellina), mit goldgelber Rinde der Aeste; ebenfalls an Ufern.

c) Die Silberweide, (s. alba), mit oben glänzenden, unten weißlichen, seidenartigen, lanzettförmigen, scharfgezähnten Blättern; — an Bächen.

d) Die Korbweide, (i. viminalis), mit sehr langen, gleichbreitlanzettförmigen, unten zurückgerollten Blättern, und aschfarbener Rinde der jüngern Zweige.

e) Die Sohlweide, (s. caprea), mit eiförmig, runzlichen etwas gekerbten Blättern; — in Wäldern.

2) Die Mistel, (viscum), hat ihre Blumen auf den Spitzen, oder in den Blattwinkeln; ein Theil derselben hat 4 Staubbeutel, welche an dem viertheiligen Kelche angewachsen sind; der andre einen vierblätterigen Kelch über dem Fruchtknoten. — Der Same ist herzförmig. Die weiße Mistel, (v. album), hat einen zweitheiligen, auseinandergesperrten Stengel, mit grüngelblichen Blumen; — auf Bäumen. Die Mistel, zerquetschet, und auf blutende Wunden geschlagen, stillet das Blut. Misteln, zur Herbstzeit gesammelt, von dem

Digitized by Google

Grünen bis auf die weiße Haut gereiniget, und in Wasser gelegt, geben ein klebriges Wesen, welches mit etwas Schusterpech über einem kleinen Kohlfeuer vermischet, ein trefflicher Vogelleim wird.

3) Der Spinat, (spinacia). Ein Theil der Blumen mit fünftheiligem Kelche ohne Krone, und 5 Staubfäden; der andre mit zwei- bis vierspaltigem Kelche, ohne Krone, mit 4 Griffeln und einfachen Narben. — Der kohlartige Spinat, (sp. oleracea), mit stiellosen, dornigen, (sp. spinosa), mit dornlosen Samen, (sp. inermis).

4) Der Hanf, (cannabis). Ein Theil der Blumen in Trauben mit fünfblätterigem Kelche, ohne Krone, und mit 5 Staubfäden; den andern in den Blattwinkeln mit einblätterigem, an der Seite aufspringenden Kelche mit zwei Griffeln und spitzigen Narben; — die von dem Kelche umgebene Nuß ist einfächerig.

Der gemeine Hanf, (c. sativa), wächst in Ostindien und andern asiatischen Ländern ꝛc. wild, und wird bei uns gebauet. Der Stengel wird zuweilen 8 bis 10 Schuhe hoch. — Er hat gefiederte Blätter, mit schmalen, an dem Rande gekerbten, übelriechenden Blättchen, grünlich weißen, nesselartigen Blüthen. Die Fasern des Hanfes geben einen noch dauerhaftern Stoff zum Spinnen, als der Flachs; er wird daher sehr häufig gebauet. Der Samen ist ein nahrhaftes Vogelfutter.

5) Der Hopfen, (humulus). Ein Theil der Blumen in Trauben mit fünfblätterigem Kelche, und 5 Staubfäden, der andre in eirunden Zapfen mit dachförmigen Schuppen, 2 Griffeln, und spitzigen Narben; — der einzelne Samen ist von dem Kelche umgeben. Der gemeine Hopfen, (h. lupulus), hat einen kleinstacheligen, links sich in die Höhe windenden Stengel, wächst wild in Gebüschen, und wird gebauet, — und zu dem Biermachen benützet. Hopfen-Ranken kann man auch wie Flachs rösten, und spinnen.

6) Der Pistazienbaum, (pistacia). Ein Theil der Blumen hat einen fünftheiligen, der andre einen dreispaltigen Kelch; die Frucht ist eine einsamige Steinfrucht. Die merkwürdigste Gattung ist:

Der wahre Pistazienbaum, (p. vera), ein ansehnlicher Baum in Südeuropa und dem Morgenlande, mit ungleich gefiederten Blättern, und einer eckigen, erhaben gestreiften, haselnußgroßen Nuß, welche unter einer doppelten Schale einen blaßgrünen, ölichten angenehm-bittersüßlichen Kern enthält. Die Pistazien werden wie die Mandeln benützet. — Zu diesem Geschlechte gehören auch der Terpentinbaum, (p. terebinthus), auf Zypern, und der Mastixbaum, (p. lentiscus), in Syrien.

7) Die Pappel, (populus). Ein Theil der Blumen in Kätzchen, mit einblätteriger, zerrissener äussern, und trichterförmiger innern Schuppe mit 8 Staubfäden, und viereckigen Staubbeuteln; der andre in länglichen Kätzchen, mit drei- bis viertheiligen Narben, und eirunder, zweiklappiger Kapsel. Die vorzüglichsten Gattungen sind:

a) Die weiße Pappel, (p. alba), mit weißen Blattstielen.

Digitized by Google

b) Die Zitterpappel, (p. tremula), mit zusammengedrückten Blattstielen, unten mit 2 Drüsen.

c) Die schwarze Pappel, (p. nigra), mit gelblicher Aesterinde; — an feuchten Orten. Alle Pappelgattungen wachsen zu bedeutenden Bäumen.

8) Die Vallisniere, (vallisniera spiralis), eine merkwürdige Wasserpflanze in Ostindien und in Italien ꝛc. Sie hat eine lange, gerade Wurzel, welche an der Oberfläche des Wassers mehrere, fast gleichbreite Blätter treibet, röthliche Blumen, von welchen ein Theil als Knospen unter dem Wasser stehet, bei dem Aufbrechen aber dehnet sich derselbe durch den spiralförmig gewundenen Stengel über das Wasser aus; der andre Theil hat einen ungewundenen Stengel, und die Knospe erhebet sich schon vor dem Aufbrechen über das Wasser, die hervorkommende Blüthe fällt ab, und schwimmet bläschenartig auf dem Wasser umher.

9) Die Dattelpalme, (phoenix), ist einer der nützlichsten Bäume. Die zweiartigen Blüthen sind auf besondern Stämmen vertheilet, von welchen die zweite Art einfache Fruchtknoten, Stempel und Narbe hat, und eine eirunde, einfächerige Steinfrucht bringt. Die Hauptgattung ist die gemeine Palme, (ph. dactylifera). Diese treibet einen 100 bis 150 Schuh hohen, geraden, schuppigen Stamm, ohne Äste, mit einer herrlichen Krone an dem Gipfel. Die Stiele der großen Blätter sind sechs Schuhe lang, und haben an den Seiten die schilfartigen Blätter. Aus den Winkeln der Blattstiele kommt der Blumenbüschel, und hinterläßt eine eichelähnliche Steinfrucht, die Dattel von 4 bis 5 Zoll in der Länge, äußerlich rothgelb, und unter einer dünnen glatten Schale von süßem, sehr saftigem Fleische, mit einem harten Kerne. Der Dattelbaum leistet in den heißern Ländern des Orientes fast die nämlichen Vortheile, wie die Kokospalme.

10) Der Adlerholzbaum, (excoecaria agallocha), Paradiesholz, ein Baum auf den Molukken, dessen Holze man unter andern Arzneikräfte beileget. Er hat einen krummen, knotigen Stamm, und einen Saft, welcher die Augen sehr schmerzet. Die Arbeiter müssen daher bei dem Fällen sehr vorsichtig seyn.

11) Die Wachsmyrika, (myrika cerifera), ein baumartiger Strauch in Nordamerika, mit lanzettförmigen, etwas gezähnten, gewöhnlich bleibenden Blättern; die Blüthen geben eine kleine Beerenfrucht, welche in der Wärme wie Wachs zerfließet. Diesen Stoff sucht man durch Sieden zu erhalten, und vermischet ihn mit Talge zu Kerzen.

12) Der Kanarienbaum, (canarium), ein ansehnlicher Baum in Ostindien, mit ungleich gefiederten Blättern. — Ein Theil seiner Blüthen bringet eine dreieckige Steinfrucht, mit einem sehr liebreich schmeckenden Kerne, welcher besonders zu Backwerken verwendet wird. Man ziehet übrigens aus dem Stamme des gemeinen Kanarienbaumes, (c. commune), noch ein terpentinartiges Herz, und gebrauchet das Holz selbst zu dem Schiffbaue.

Digitized by Google

13) Die Oelpalme, (elais guineensis), wächst zu einem sehr hohen Baume in Guinea, hat einfach gefiederte Blätter, welche mit den Stielen bis 15 Schuhe lang sind. Er bringt eine eiförmig-eckige Frucht von der Größe eines Taubeneies, welche äußerlich gelb, röthlich und schwarz geschäcket ist. Diese Frucht gibt ein gutes Palmöl.

14) Die Weinpalme, (borassus flabellifer), wächst zu einer Höhe von 30 bis 40 Schuhen, auf den Maldiven und Sechellen. Sie hat große, handförmig-gefaltetete Blätter, deren Stiel 4 Schuhe lang ist, und scharf dornige Seiten besitzt. Man bedienet sich zuweilen eines solchen Blattes statt eines Regenschirmes, daher heißt dieser Baum auch fächertragende Palme. Er bringt eine runde Steinfrucht von $1\frac{1}{2}$ Schuh in dem Durchmesser, und diese enthält 3 große Nüsse; dieses sind die so sehr in dem Werth stehenden maldivischen Nüsse. — Von einem Theile der Blüthen macht man Wein und Zucker.

15) Die Yamswurzel, (dioscorea), begreifet mehrere Gattungen. Ihre Frucht ist nur eine bloße Samenkapsel; aber die Wurzel eine Nahrung für viele Bewohner Indiens und der Südsee-Inseln. Die gemeinste ist die zahme Yamswurzel, (d. sativa), deren Wurzel dick, knollig, von verschiedener Gestalt, äußerlich grau, oder gelb, inwendig weiß ist; es gibt solcher Wurzeln von 30 bis 40 Pfund. Sie treibet einen stacheligen, langen, federkieldicken Stengel und herzförmige Blätter. Man ißt die zahme Yamswurzel gewöhnlich in Asche gebraten; der wilden ꝛc. benimmt man vorher den giftigen Saft durch Eintauchen in das Meerwasser.

16) Der Papaya- oder Melonenbaum, (carica papaya), enthält 3 Gattungen, von welchen der gemeine Papayabaum der merkwürdigste ist. Er gleichet einer Palme, in Hinsicht der Form. Seine Blätter sind $1\frac{1}{2}$ Schuh lang, fast eben so breit, und in 7 bis 11 fast handförmige und vielfach eingeschnittene Lappen getheilet, der Blätterstiel hat 3 Schuhe. Die gelblichen Blüthen bringen eine schöne melonenartige Frucht, von welcher ein Stück oft $1\frac{1}{2}$ Schuh lang ist, und $\frac{1}{2}$ Schuh in dem Durchmesser hat. Das Fleisch dieser Frucht wird verschieden beurtheilet, indessen doch verschieden zubereitet genossen.

17) Die Sagupalme, ein 30 bis 50 Schuhe hoher, und sehr dicker Baum in Ostindien, und andern heißen Ländern, gibt durch sein Mark, so wie noch einige andre Palmen, den Sagu, oder Sago; dieses Mark wird nämlich von Bäumen, welche über 6 Jahre alt sind, ausgenommen, durchgeknetet, und gekörnet. Ein Baum gibt gegen 1 Centner Sago.

18) Das Schlauchblatt, (nepenthes destillatoria), ist eine Pflanze auf Zeilon und den Molukken, welche einen dicken, schwammigen Stamm, mit länglichen, breiten, ungetheilten Blättern, deren mittlere starke Rippe sich in eine 10 Zoll lange Gabel endiget, treibet. An dem Ende dieser Gabel hängt ein $3\frac{1}{2}$ Zoll langer häutiger Schlauch, welcher ganz einer Kanne, sogar bis auf den Deckel, gleichet; in welches sich ein kühlendes süßes Wasser sammelt; — ein wahres

Digitized by Google

Labsal für einen lechzenden Reisenden, welchen 6 bis 8 Schläuchchen vollkommen sättigen.

19) Das Bingelkraut, (mercurialis), hat einen dreitheiligen Kelch ohne Krone. Ein Theil der Blumen stehet ährenförmig in den Blattwinkeln mit 9 Staubfäden, der andre hat zusammengedrückte, furchige Fruchtknoten mit zwei Griffeln und vier Narben. Das ausdauernde Bingelkraut, (m. perennis), und das jährige Bingelkraut, (m. annua), sind die Hauptgattungen, das erste hat rauhe, das letzte glatte Blätter. Beide wachsen in Wäldern und an schattigen Orten.

20) Der Wachholder, (juniperus). Ein Theil der Blumen in eiförmigen Kätzchen mit schilfförmigen Schuppen; die Staubfäden unten zusammengewachsen; der andre Theil in Kätzchen mit drei hohen Schuppen, und drei einfachen Griffeln. — Er bringt eine fleischige, unten mit drei Erhöhungen versehene Steinfrucht. — Der gemeine Wachholder, (j. communis), wächst zu einer bedeutenden Staude, hat immer grüne, gleichbreite, scharf zugespitzte Nadelblätter; die schwarzen Beeren werden als Gewürz zu manchen Speisen, und auch zu einem gesunden Rauchwerke verwendet.

21) Der Taxusbaum, (taxus), hat einzelne, in den Blattwinkeln stehende Blumen, mit vier bis sieben dachziegelförmig liegenden Kelchschuppen; die vielen Staubfäden mit achttheiligen Staubbeuteln, zugespitzte Fruchtknoten mit stiellosen Narben. — Die Nuß ist von dem fleischigen Kelche umgeben. — Der gemeine Eibenbaum, (t. baccata), mit immer grünen, gleichbreiten, kammförmigen Blättern, und rother Frucht; — in den Gebirgswäldern.

22) Der Muskatennußbaum, (myristica), hat einen einblätterigen, dreispaltigen Kelch, ohne Krone, und bringt eine rundliche, einfächerige Nuß mit dünner Schale. Dieses merkwürdige Gewächs verdient eine nähere Beschreibung.

Der gemeine Muskatenbaum, (m. aromatica, vel moschata), wird gegen 30 Schuhe hoch. Die dünnen, gleich von unten anfangenden Zweige bilden eine rundliche, dichte, schöne Krone. Die Blätter sind dick, eirund-lanzettförmig, die Blüthen klein, gelblich, herabhängend und unansehnlich. Die Frucht sieht reif weißlichgelb aus, gleichet an Größe einer Aprikose, hat in einer fleischigen, herben Schale eine Nuß, und diese zum Kerne die Muskatennuß. Das faserichte, netzartige, karminrothe Gewebe, in welchem diese Nuß liegt, gibt getrocknet die Muskatenblüthe. Wenn die Frucht reif ist, so springt die Schale, wie bei den Wallnüssen, von selbst auf, und läßt die Nuß, zum Theil auch mit dem Gewebe, fallen. Beides wird nach besondern Zubereitungen verschicket. Das Vaterland dieses edlen Baumes ist die Insel Banda, man hat ihn aber auch nun weiter verpflanzet.

## Drei und zwanzigste Klasse.

### §. 247. Pflanzen mit vermengten Staubgefäßen und Stempeln, (polygamia).

Digitized by Google

1) Die Valantie, (valantia), hat keinen Kelch, eine vierspaltige Krone der vermengten Blumen mit vier Staubfäden, haarige, zu vier stehende, eiförmig-lanzettartige Blätter, und wächst an Zäunen. Die bekannteste ist die kreuzförmige Valantie, (valantia cruciata).

2) Die Melde, (atriplex), hat kleine Kronen, einen fünfblätterigen Kelch der vermengten Blumen mit fünf Staubfäden, bringt einen zusammengedrückten Samen. — Die Gartenmelde, (a. hortensis), mit krautartigem, aufrechtem Stengel, und dreieckigen Blättern, wächst fast wild in Pflanzenländern, und wird als Gemüse benützet. — Die weitschweifige Melde, (a. patula), hat ebenfalls einen krautartigen, aber weitschweifigen Stengel, und die obern Blätter fast dreieckig-lanzettförmig, unten spießförmig; — auf dem Schutte.

3) Der Pisang, (musa), ein palmartiger Baum, 20 bis 25 Schuhe hoch, aber nicht holzig, sondern grünhäutig und markig, in den heißen Ländern; hat eine zweiblätterige Krone, und bringt eine längliche Beere. Die Blätter sterben unten ab, nur der Gipfel trägt, wie bei den Palmen, eine Krone von hellgrünen, 12 Schuh langen, und 2 Schuh breiten Blättern. Die Blüthen kommen in Büscheln unter den Blattstielen hervor, und viele beerenartige Früchte, welche gekrümmten Gurken, Feigen ꝛc. gleichen. Die Früchte werden theils frisch als Obst, theils auf verschiedene Arten zubereitet genossen. Die merkwürdigsten Gattungen sind: der gemeine Pisang, (musa paradisica), ganz der eben beschriebene Pisang, und der Bananen-Pisang, (m. sapientum), welcher die Bananen, eine kürzere und rundere Gattung Pisang bringt.

4) Die Sorghsame, (holcus sorghum), heißt auch in dem Morgenlande, wo sie sehr häufig gebauet wird, Durra, und scheinet eine Gattung Moorhiesen zu sein. Sie wächst wild in Ostindien; ist eine einjährige Pflanze, treibet einen knotigen, schilfähnlichen Stengel von vier bis acht Schuhen hoch, und trägt sehr viele eirunde und dunkelrunde Körner, welche theils zu Brode vermahlen, besonders aber als treffliches Viehfutter benützet wird. Man findet jetzt die Sorghsame auch in Spanien.

5) Der Ahorn, (acer). Die vermengten Blumen haben einen fünfspaltigen Kelch, eine fünfblätterige Krone mit acht Staubfäden und einem Griffel; die zwei Kapseln sind einsamig und geflügelt. Die merkwürdigsten Gattungen sind:

a) Der gemeine Ahorn, (a. pseudo-platanus), mit unten weißgrauen, ungleich gezähnten, fünfmal ungleich eingeschnittenen Blättern, glatter, weißlicher Rinde, und grüngelblichen Blumen.

b) Der Maßholder, (a. campestre), mit fünflappigen, glattrandigen Blättern, und dreimal getheiltem, aufrechtem Blumenstraße; — an Zäunen.

c) Der Zucker-Ahorn, (a. saccharinum), einheimisch in Nordamerika, erreichet die Größe unsrer Eiche. Er hat handförmige

Digitized by Google

Blätter, Blüthen und Samen, übrigens wie der gemeine Ahornbaum. Der Stamm und die Zweige enthalten einen süßen Saft, welchen man durch Anbohren abzapfet, und welcher oft sehr bedeutend ist. — Auch bei uns kommt dieser Baum fort. — Ahornrinden mit Lindenrinden geben einen rosenrothen Lack. — Der tartarische Ahorn, (acer tartaricum), in dem südlichen europäischen Rußlande, liefert durch seinen Samen den Kalmucken einen gesunden Thee.

6) Die Mimose, (mimosa), umfasset viele Gattungen, welche theils Bäume, Stauden, und theils kleine Pflanzen sind. Zu den Bäumen gehöret die ägyptische Mimose, (m. nilotica), den Akazienbäumen ähnlich, mit doppelt gefiederten Blättern, und mit Drüsen besetzten Blättchen; liefert das arabische Gummi, und den Akazienſaft. Die Senegal-Mimose, (m. senegal), ohne Drüsen an den Blättchen, sonst der vorigen ganz ähnlich, in ganz Afrika, liefert ebenfalls Gummi. — Die empfindliche Mimose, (m. sensitiva), ein kleiner Strauch in Brasilien, mit gepaart-gefiederten Blättern, zeiget bei dem Berühren ihre Empfindlichkeit. — Die schamhafte Mimose, (m. pudica), welche gefingert-gefiederte Blätter hat, und ebenfalls in Brasilien wild wächst. Man nennet diese beide auch Sinnpflanzen, unterhält sie in Treibhäusern. Bei dem Berühren legen sich die Blätter und Blättchen an den Stamm an.

7) Die Wachspalme, (ceroxilon andicola), ein palmartiger Baum in Südamerika, welcher 150 bis 160 Schuhe hoch, aber kaum 18 Zoll dick wird; ästlos und ganz, wie die Palmenarten in Hinsicht der Krone gestaltet. Der Stamm ist glatt, geringelt, gelblich, und 3 bis 4 Linien dick, mit einem wachsähnlichen Stoff überzogen. Dieser Baum bringt eine kleine, kugelrunde Steinfrucht mit einer einfächerigen Nuß. Das Fleisch der Frucht sieht reif violett aus, und schmeckt süßlich. Der wachsartige Stoff enthält $^2/_3$ Harz und $^1/_3$ Wachs, welches mit Talge vermischt gute Lichter gibt.

8) Die Esche, (fraxinus), ohne Kelch und Krone, mit 2 aufgerichteten Staubfäden, länglichem, mit 4 Furchen versehenem Staubbeutel, röhrenförmigem Griffel, häutiger, einsamiger, an dem Ende dünner Kapsel. Wir führen an:

a) Die gemeine Esche, (fr. excelsior), wächst zu hohen Bäumen in Wäldern, und hat Blätter, welche aus 7 bis 13 gezähnten, länglich zugespitzten Fiederblättchen bestehen. Das Holz ist etwas weich. Die Rinde der Esche gibt eine hellrothe Farbe.

b) Die Manna-Esche, (fr. ornus), liefert, so wie schon oben angeführte Gewächse, einen verdickten, schleimigen Zuckersaft, welcher gekörnet unter dem Namen Manna bekannt ist. Es sind 2 Gattungen solcher Eschen, die großblüthige Esche, (fr. ornus), und die rundblätterige, (fr. rotundifolia); beide wachsen in dem südlichen Europa.

9) Die Persimonpflaume, (diospyros), enthält wenigstens 7 Gattungen, alle ausländische Bäume, welche Beerenfrüchte bringen.

Digitized by Google

a) Die virginische Persimonpflaume, (d. virginiana), wird 15 bis 20 Schuhe hoch, hat eirund-spitzige, an dem Rande glatte Blätter, und liefert eine durchscheinend rothgelbe, sehr angenehm schmeckende Beere, von der Größe einer Pflaume. b) Die afrikanische Persimonpflaume, (d. lotus), auch Lotusbaum und grünes Ebenholz genannt, so groß, wie die vorige, liefert eine kirschengroße, säuerlichsüße Beere. c) Die Kaki-Persimonpflaume, (d. kaki), in Japan, trägt eine apfelgroße Beere, ebenfalls von lieblichem Geschmacke. d) Die Ebenholz-Persimonpflaume, (d. ebenum), in Ostindien, liefert, nebst andern Bäumen, einen Theil des schwarzen Ebenholzes.

10) Der Johannisbrodbaum, (ceratonia siliqua), wächst ziemlich unregelmäßig, hat immergrüne, pergamentartige, gefiederte Blätter, welche aus 2 bis 4 Paar kleinen, eirunden Blättchen bestehen, kleine rothe Blüthen, und eine schotenähnliche Frucht mit süßem, markigem Fleische, und knochenartigen Samenkernen. Man trocknet diese Frucht unreif, und benützet sie auch zur Bereitung eines Weines. — Das Vaterland dieses Baumes sind Westasien, Nordafrika und Südeuropa, oder die Länder an dem Mittelmeere.

11) Der Feigenbaum, (ficus), begreifet wenigstens 43 Gattungen, und hat die Blüthen auf 3 besondern Stämmen, ohne Kronen; — diese Blüthen sitzen inwendig in einer gemeinschaftlichen fleischigen Hülle, welche alsdann die Feigen liefern. Die merkwürdigsten Gattungen sind:

a) Der gemeine Feigenbaum, (f. carica), wächst zu einem starken Baume in den Ländern um das Mittelmeer, hat ein schwammiges Holz, und die Aeste und Zweige enthalten einen Milchsaft. Er bringt jährlich zweimal Feigen, welche theils roh, theils getrocknet gegessen werden.

In Gläsern aufgeschichtet, können Feigen Jahre lang frisch und vollkommen gut erhalten werden, wenn man diese Gläser mit Wachspapiere, und darüber noch mit anderm Papiere zubindet.

b) Der Maulbeerfeigenbaum, (f. sycomorus), ein ungeheurer Baum, dessen Stamm bisweilen 50 Schuhe in dem Umfange hat; mit großen, rundlich-herzförmigen, ungetheilten Blättern, und kleinen Feigen, (Adamsfeigen), welche sehr schmackhaft sind. Der indische Feigenbaum, (f. indica), und der heilige Feigenbaum, (f. religiosa), liefern durch ihren Milchsaft ein Federharz.

## Vier und zwanzigste Klasse.

§. 248. Pflanzen mit verborgenen Staubgefäßen und Stempeln, (cryptogamia).

Die letzte Klasse begreifet 4 Ordnungen:

A. Farrnkräuter, (filices);
B. Moose, (musci);

Digitized by Google

C. Aftermooſe, (algae); und
D. Schwämme (Pilze), (fungi).

## A. Farrnkräuter, (filices).

Die Farrnkräuter haben eine faſerige, zuweilen auch holzige Wurzel, von welcher die Blattſtiele und Blätter meiſtens unmittelbar kommen. Die Wedel, (frondes), haben gewöhnlich ein hartes Gewebe, und ſind vor der Entwickelung ſpiralförmig gerollet.

1) Das Schaftheu, (equisetum), mit vieleckigen Schildern um den Stengel, welche an dem untern Theile in Röhren den kugeligen Samen enthalten. Das Ackerſchaftheu, (e. arvense), wächſt auf Aeckern, und hat eine weißgelbliche Aehre; das Sumpfſchaftheu, (e. palustre), auf ſumpfigen Wieſen, mit ſchwärzlicher Aehre; wird zu dem Glätten der Holzarbeiten benützet.

2) Der Traubenfarrn, (osmunda), iſt kennbar an der traubenartigen Aehre. — Die Mondraute, (o. lunaria), wächſt auf Triften.

3) Der Vollfarrn, (acrostichum), mit gleichbreiten, zweigabeligen, zerriſſenen, an den Abſchnitten gekrümmten Blättern. Der gemeine Vollfarrn, (septentrionale), wächſt an Felſen.

4) Der Tüpfelfarrn, (polipodium), mit ſchuppiger Wurzel, und den Fruchttheilen in rundlichen Haufen auf der untern Seite des Blattes; — begreifet mehrere Gattungen. Z. B. den gemeinen Tüpfelfarrn, (p. vulgare), den vollblühenden, männlichen, weiblichen ꝛc. (p. thelypteris, — filix mas, filix foemina).

5) Der Streifenfarrn, (asplenium), welcher die Fruchttheile in geraden, faſt parallelen Linien auf der Unterſeite der Blätter hat. Merkwürdige Gattungen ſind: der rothe Streifenfarrn, (a. trichomanoides), und die Mauerraute, (a. ruta muraria); — an Mauern und Felſen.

6) Der Saumfarrn, (pteris), zeiget Fruchttheile in Linien an dem Rande der untern Blattfläche. — Der Adlerſaumfarrn, (pt. aquilina), mit röthlichen Kapſeln, in Wäldern.

7) Der Pillenfarrn, (pilularia). Ein Theil der Blumen befindet ſich an der Seite des Wedels, der andre an der Wurzel, iſt kugelrund. Der gemeine Pillenfarrn, (p. globulifera), wächſt an überſchwemmten Orten.

## B. Mooſe, (musci).

Die Mooſe wachſen auf dem unfruchtbarſten Boden, an Bäumen, und auf feuchten Steinen. Sie werden zwar gering geachtet, haben aber ihren Nutzen. Sie dienen in dem Winter einigen Thieren zur Nahrung, dienen zu dem Einpacken der

Digitized by Google

Waaren, zum Verstopfen der Ritze in Schiffen. Man kann sich auch des Mooses zu der untersten Lage in Betten bedienen, welches verschiedene Vortheile gewähret, besonders, daß sich nicht so leicht Insekten in die Betten nisten.

1) Der Ohnmund, (phascum), hat eine eirunde, fast stiellose Kapsel, welche überall geschlossen ist, und auch ungeöffnet abfällt. Der pfriemenförmige Ohnmund, (ph. subulatum), wächst an Wegen; der zugespitzte Ohnmund, (ph. cuspidatum), auf Aeckern.

2) Das Stammmoos, (bryum), begreifet sehr viele Gattungen, und zeichnet sich durch eine eirund-längliche Kapsel mit doppelter Mündung, von welcher die äußere 16 spitzige Zähne hat, und die innere häutig und gelappt ist, aus. Die Benennung mehrerer Gattungen sind: das abgestutzte, besenförmige, einseitige, polsterförmige, astmoosartige, pfriemenförmige, Mauerstamm-moos, Feldstamm-moos, gestreifte, silberfarbige, wellenförmige Stamm-moos ꝛc.

3) Das Astmoos, (hypnum), hat einen ästigen Stengel, die vermischten Blumen in den Blattwinkeln, und 16 Zähne an der Kapselmündung. Zu seiner Gattung gehören unter andern: das glatte, farrnkrautähnliche, zypressenartige, hakenförmige, widerthonförmige, flache, rebenartige, Federbusch- und Wand-Astmoos.

4) Das Hüllmoos, (frontinalis), hat eine stiellose Kapsel mit kegelförmiger Haube, und von einer schuppigen Hülle bedecket. — Das rothköpfige Hüllmoos, (fr. apocarpa), wächst auf Mauern.

5) Das Haarmoos, (polytrichum), hat einen Theil der scheibenförmigen Blüthe an der Spitze des Stengels, die Kapsel auf einer andern Pflanze, mit einer Haube. — Das gemeine Haarmoos, (p. commune), wächst in feuchten Waldungen.

6) Das Sternmoos, (mnium), hat ebenfalls einen Theil der scheibenförmigen Blüthe auf einer, die mit einer Haube bedeckte Kapsel auf einer andern-Pflanze; und die Mündung meistens mit 16 Zähnen. Von den vielen Gattungen nennen wir: das hygrometrische, halbgetrennte, purpurfarbige, wellenförmige, rautige Sternmoos ꝛc.

## C. Aftermoose, (algae).

Die Aftermoose machen überhaupt durch den einfachen Bau, welchen sie haben, und durch den Stoff, aus welchem sie bestehen, den Uebergang von dem Pflanzen- zu dem Mineralreiche. Stamm, Wurzel und lederartige Blätter sind meistens in Eins verwachsen.

1) Die Marchantie, (marchantia), mit stumpflappigen Blättern, hat einen Theil der Blüthen gestielt, schildförmig und gekerbt,

Digitized by Google

den andern etwas gewölbt und stralenförmig, und wächst an Gruben und Sümpfen. Die vorzüglichste Gattung ist das Steinleberkraut, (m. polymorpha).

2) Die Flechte, (lichen), hat eine lederartige Beschaffenheit, und die verschiedenen Gattungen auch verschiedene Bildungen. Man trifft sie in Menge in Wäldern, auf dem Boden, an Baumstämmen, Wänden, Steinen, Felsen, u. s. w. an. Zu den bekanntesten Gattungen gehören: die scharlachköpfige, gefaltete, breiartige, mehlartige, eisengraue, steifhaarige, bräunliche, begrenzte, Rennthier-, Becher-, Hunds-, Pflaumen-, Stein-, Wand-, Mauer- und Buchenflechte. Die merkwürdigsten Gattungen aber sind:

a) Die isländische Flechte, (isländisches Moos, lichen islandicus), welche blätterig, aufsteigend, zerschlizt und mit erhabenen, gefranzten Rändern versehen, und ihrer Farbe nach grauweißlich, ist, wird nicht nur auf der Insel Island, sondern auch in Deutschland z. B. auf dem Harze ꝛc. gefunden. In Island wird sie als Gemüse, und gemahlen als Brod genossen, bei uns aber als Arznei bei Brustkrankheiten verwendet.

b) Die Orseille, (lichen rocella), gehöret zu den Strauchflechten, und ist buschig, dicht, etwas ästig, aber ganz blätterlos, und die Knöpfchen stehen wechselweise. Man findet sie an den Küsten des Mittelmeeres, auf den kanarischen Inseln, und gebrauchet sie, wie bekannt, zum Färben.

3) Die Jungermannie, (jungermannia), hat eine rundliche, einfächerige, vierklappige Kapsel, welche auf einer langen, sehr zarten Borste sitzt. Bekannte Gattungen sind: die rebartige, flache, breitblätterige und Milzfarrn-Jungermannie.

4) Der Wasserfaden, (conferva), bestehet aus einfachen, ästigen, krautartigen Fasern, z. B. der Bachwasserfaden, (c. rivularis), in Bächen.

5) Die Wassergallert, (ulva), hat häutige Röhren, an deren Rande die Fruchttheilchen liegen, z. B. die darmförmige Wassergallert, (u. intestinalis), mit gelbgrünen Röhren; — auf holzigen Gräben.

6) Das Staubgewächs, (byssus), ein einfacher, vegetabilischer Staub, welcher aus dünnen, zartwolligen Fäden bestehet. Das fressende Staubgewächs, (b. septica), blaß, haarförmig, und sehr weich; — in dumpfigen Zimmern. Das seidenartige Staubgewächs, (b. velutina), mit grünen, sehr zarten, ästigen Fäden, an feuchtem Holze ꝛc.

7) Die Erdegallert, (tremella); — eine gallertartige, durchscheinende, eiförmige Haut, mit Fruchtkörnchen besetzt. — Die Sternschnuppe, (tr. nostoc), verschieden gefärbt; — in dem Sommer nach dem Regen.

Digitized by Google

8) Der Tang, (fucus), begreifet über 150 Gattungen lederartiger Gewächse, von sehr verschiedener Bildung, Farben und Größe. Die merkwürdigsten Gattungen sind:

a) Der schwimmende Tang, (f. natans), Sorgasso, mit ellenlangem, fadenförmigem, ästigem Stengel von dunkelgrüner Farbe. Sehr häufig in den amerikanischen Gewässern, so, daß oft die Schiffe in ihrem Laufe längere Zeit aufgehalten werden; — wird in Spanien als Salat gegessen.

b) Der eßbare Tang, (f. esculentus), mit einfachen, ungetheilten Wedeln, — in dem atlantischen Meere; wird ebenfalls von den nördlichen Bewohnern gespeiset.

c) Der Zuckertang, (f. saccharinus), mit $1\frac{1}{2}$ Schuh langem Stengel, und fast einfachem, schwerförmigem Wedel, häufig in dem atlandischen Meere, dienet ebenfalls als Speise. Er soll einen Zuckersaft enthalten, welchen man aber für schädlich erkläret.

## D. Schwämme, (fungi).

Der untere Theil der Schwämme heißt Strunk, (stipes), welcher oft mit einem Ringe, oder Wulste versehen ist; der obere Hut, (pileus). Fehlet dieser, so ist es ein kreiselförmiger, kugeliger, blasenähnlicher Körper. — Die Schwämme sind blätterlose Pflanzen, von welchen die meisten eine gefährliche Speise werden, daher sind die eßbaren mit vieler Vorsicht auszusuchen.

1) Der Blätterschwamm, (agaricus). Die untere Seite des Hutes bestehet aus stralenförmigen Blättchen. Er begreifet sehr viele Gattungen, z. B. den Herrenpilz, den Reizker, Birkenreizker, Breitling, Nagelschwamm, gemeinen Blätterschwamm, brechenerregenden Blätterschwamm, Mistblätterschwamm, Eichenblätterschwamm, (Schwämme, welche an Birnbäumen gefunden werden, geben ein Surrogat für Seifen zum Waschen), Balkenblätterschwamm u. s. w.; die merkwürdigsten sind:

a) Der Feldblätterschwamm, (a. campestris, Champignon), hat einen starken Strunk mit einem Wulste, einen weißlichen, schuppigen Hut, und röthliche, oder aschgraue Blätter von zweierlei Länge. Dieser Schwamm kommt kugelfürmig und weiß aus der Erde, und kann zu Speisen zubereitet werden. Bleibet aber immer eine gefährliche Speise, indem man nicht nur nicht immer den guten, eßbaren Schwamm von dem schlechten unterscheiden kann, sondern auch der gute, bei nicht guter Aufbewahrung, zuweilen giftig wird. Sehr verdächtig ist er, wenn er schwarz, schwarzblau, grün, oder bunt aussieht, faulig riechet, schnell faulet, in dem Kochen härter wird, ganz klebrig, oder zähe ist, und einen hohlen Stiel hat. Der giftige Schwamm macht alsdann Erstickung in dem Halse, schwellet den Magen auf, erreget Schluchzen, anhaltendes Erbrechen und Purgiren mit



Digitized by Google

äusserster Ermattung, Brennen in dem Urin; auch scheinet er als betäubendes Gift zu wirken, z. B. durch Schlaf, Ohnmachten, Epilepsie und schnellen Tod. Gegen dieses Uebel wendet man folgende Mittel an:

1) Einige Loth Meerzwiebel-Essig-Meth mit vielem, lauem Wasser zum Erbrechen.

2) Fette Getränke, z. B. laues Wasser mit viel Butter, Oele, oder Baumöl; — fette Suppen, Gerstenschleim mit vielen Oele, Milch mit Oele, oder Butter.

3) Nach starkem Erbrechen Milch, Oel, Butter mit Honig vermischet, Essigwasser, Zitronensaft, saure Molken; — Klistiere.

Säuren von Vegetabilien sind das Gegengift schädlicher Schwämme, daher sollten sie auch nur im Wasser und Essig zuvor abgekocht, und dieses Wasser abgeschüttet werden.

b) Der Fliegenschwamm, (a. muscarius), wächst meistens in den Nadelwäldern, und hat nach seinem Hervorkommen aus der Erde eine kugelige Gestalt, einen blutrothen Hut, mit weißen Warzen. Strunk und Blätter sind weiß. Später wird er brennend scharlachroth, und die weißen Warzen vergrößern sich. Dieser Schwamm ist sehr giftig, und wird daher auch mit Milch gekochet zur Vergiftung und Ausrottung der Fliegen benützet.

b) Der Löcherschwamm, (boletus), hat auf der Unterseite Löcher, oder Poren. Er umfasset mehrere Gattungen, von welchen besonders anzuführen ist:

Der Feuerschwamm, (b. igniarius), wächst an den untern Theilen der Buchen, Birken, Espen, und andern Bäumen; er hat die Gestalt eines Pferdehufes, ohne Strunk, holzig, dick, und hat oben eine weißbraune, unten aber eine weiße, oft in das Röthliche fallende Farbe. Er gibt durch Beizen und Klopfen den bekannten Zunder zu dem Feuerschlagen.

3) Die Morchel, (phallus), hat auf der Oberfläche netzförmige Zellen, und eine glatte Unterfläche; sie wächst in Nadel- und Laubwaldungen, und findet sich in dem Frühjahre. Man erkennt die gemeine Morchel, (ph. esculentus), an dem eirunden, nackten, zelligen Hute, welcher Anfangs röthlichgelb, graubraun, und in dem trocknen Zustande schwärzlich aussieht.

4) Der Kelchschwamm, (peziza), hat eine ausgehöhlte Oberfläche. Der bekannteste Schwamm dieses Geschlechtes ist der Linsenschwamm, (p. lentifera), welcher glockenförmig, von Aussen zottig, inwendig glatt ist, und auf altem Holze ꝛc. wächst.

5) Der Trüffelschwamm, (lycoperdon), ist fast kugelrund, inwendig mit Adern durchzogen, oder mit Samenstaube angefüllt. Die merkwürdigsten Gattungen sind:

a) Die eigentliche Trüffel, (l. tuber gulosorum), ist rundlich dicht, äußerlich warzig, und ohne Wurzel. Man findet sie von der Größe einer Erbse bis zu der Größe eines Apfels, in lockerm,

Digitized by Google

aus Sand und Leimen gemischtem Boden in Laubwäldern. Sie riechen meistens knoblauchartig, und haben bald eine braune, schwärzliche, aschgraue, oder eine weiße, weißgelbliche, oder weißröthliche Farbe. Zum Aufsuchen der Trüffeln hält man besondere Hunde, — Trüffelhunde. — Die Trüffeln werden als Leckerbissen genossen.

b) Der Schimmel, (mucor), ist ebenfalls ein Schwamm, dessen Same wahrscheinlich in der Luft herumschwebet, sich an faulende Dinge ansetzt, und geschwinde auswächst. Er hat bereifte Köpfchen auf einfachen und ästigen Strünken. Gattungen desselben sind: der gemeine Schimmel, (m. mucedo), meistens auf gährenden Dingen, mit kugeliger Kapsel, und luftigem Strunke; — und der Obstschimmel, (m glaucus), auf faulenden Früchten, grau, wollig, mit kugeligen Köpfchen. — Der Schimmel und schimmelige Geschmack in den Fässern wird vertrieben, wenn man Kochsalz, Alaun und frischen Kuhmist an dem Feuer bis zum Sieden erhitzet, alsdann in das Faß gießet, und dieses einigemal wiederholet.

§. 249. So groß der Nutzen ist, welchen man von den Gewächsen hat, von welchen bisher die Rede war; so gibt es doch auch Fälle, wo der Genuß, oder Gebrauch derselben der Gesundheit des Menschen eben so großen Schaden, ja oft den Tod bringen kann. Man hüte sich daher:

1) Vor allem unzeitigen Obste. 2) Auch vor dem unmäßigen Genusse des zeitigen rohen Obstes, besonders desjenigen, welches zu stark kühlet, dergleichen die Pfirsiche, Kukumern, Melonen u. a. m. sind; oder welches zu herb ist, z. B. die Kriechen, grüne Nüsse ꝛc. 3) Vor dem vielen hitzigen Getränke aus dem Pflanzenreiche, z. B. Wein, Kaffe, Branntwein. 4) Vor dem Gemüse, welches nicht fleißig genug von den Insekten gereiniget wurde. 5) Vor dem Getreide, welches mit Lolch, oder Dort, Roggentrespe ꝛc. und anderm Unkraute stark vermenget ist. 6) Viele Früchte, als Mandeln, Nüsse, Pistazien u. dgl., so wie die aus den Früchten erhaltenen Oele werden, wenn sie nicht gut aufbehalten sind, vorzüglich in der Wärme, ranzig und scharf. In diesem Zustande genossen, sind sie der Gesundheit ebenfalls höchst gefährlich. 7) Starkriechende Blumen, z. B. Lilien, Tuberosen ꝛc. soll man nicht in verschlossenen Zimmern aufbehalten. 8) Ueberhaupt soll man nicht leicht ohne Rath eines erfahrnen Arztes die Arzneigewächse gebrauchen.

§. 250. Schrecklich sind die Unglücksfälle, welche die Giftpflanzen zuweilen anrichten, wenn sie von unerfahrnen Menschen für eßbare Kräuter angesehen und genossen werden. — Wir haben daher bei jeder Klasse vorzüglich alle Giftgewächse ausführlich bemerket.



Digitized by Google

## III. Abhandlung.

# Von dem Mineralreiche.

§. 251. Mineralien sind unbelebte und unorganisirte Körper, welche sich weder nähren noch fortpflanzen, sondern nur durch Anziehung und Anhäufung von Aussen entstehen. Man theilet sie in vier Klassen:

1) Erden und Steine;
2) Salze;
3) brennbare Mineralien, (Harze);
4) Metalle.

1) Die Lehre von den Eigenschaften und der Geschichte der Mineralien heißt die Mineralogie. Die Kenntniß der Kennzeichen der Mineralien wird Oryktognosie genannt; die Geognosie ist die Lehre von den Lagerstätten der Mineralien, den Gebirgen, ihren Verbindungen, ihrer Entstehung und Umbildung; die Geologie endlich enthält Muthmaßungen über die Entstehung der Erde, einzelner mineralischer Körper und ihrer Veränderungen.

2) Die Mineralien werden unterschieden und erkannt durch ihre Kennzeichen. Diese sind theils innere, theils äussere. Die letztern sind für uns die wichtigsten.

3) Aeussere Kennzeichen eines Mineralkörpers nennt man solche, welche mittelst der fünf Sinne an ihm wahrnehmbar sind, und noch keine chemische Zerstörung desselben erfordern. Z. B. Form, Gestalt, Farbe, Klang, Geräusch; Gewicht, — Geschmack auf der Zunge, Geruch u. s. w.

4) Die innern Kennzeichen beziehen sich auf das Aufsuchen der Elementarbestandtheile, aus welchen ein Mineral zusammengesetzt ist, — auf die Gesetzmäßigkeit der Structur desselben, die Gestalt seiner Urtheilchen, den Kern seines Krystalles ꝛc.

## Erste Klasse.

### Erden und Steine.

§. 252. Zu dieser Klasse gehören die festen, in dem Wasser gar nicht, oder sehr schwer aufzulösenden, geschmacklosen, nicht brennbaren, und feuerbeständigen Körper. Zwischen Erden und Steinen ist nur dieser Unterschied, daß die Erden lockere, und wenig zusammenhängende Körper sind; die Steine hingegen harte, und fest zusammenhängende Körper, welche sich nicht

Digitized by Google

so leicht, wie jene, mit den Fingern zerreiben lassen. Daher führen die Steine den nämlichen allgemeinen Geschlechtsnamen, welchen die Erden haben, woraus sie bestehen. Man zählt fünf Hauptgeschlechter, nämlich: a) Kalkerde; b) Thon-, oder Alaunerde; c) Kieselerde; d) Schwererde; e) Bittersalzerde. Selten werden sie ganz rein angetroffen, sondern es sind gewöhnlich mehrere Arten mit einander vermischet.

### a) Kalkerde.

§. 253. Die Kalkerde brauset, wenn sie Kohlen- oder Luftsäure in sich führet, stark auf, wenn man Scheidewasser, Essig, oder eine andre Säure darauf gießet; so wie sie, wenn sie keine Luftsäure enthält, dieselbe aus der Luft anziehet. Sie verbindet sich mit Schwefelsäure zu Gips, mit Spathsäure zu Fluß u. s. w., färbt blaue Pflanzensäfte grün, hat einen brennenden Geschmack, und erhitzt sich gebrannt mit Wasser. Die größtentheils aus dieser Erde bestehenden Steine heißen kalkartige Steine, sind weich, geben mit dem Stahl kein Feuer, und werden, wenn sie in dem Feuer gebrannt werden, leichter.

1) Unter den Kalkarten ist vorzüglich die Kreide, (creta), anzumerken, welche, wenn sie rein und fein ist, schneeweiß aussieht. Sie wird häufig auf der Insel Kreta, (jetzt Kandia), angetroffen, woher sie auch ihren Namen hat. Sie wird auch in Deutschland, Frankreich, England und Dänemark gegraben; die bei uns bekannteste ist die köllnische. Sie dienet zum Schreiben, Zeichnen, Malen, Weißen, Glasmachen; und wo sie in großer Menge befindlich ist, zum Kalkbrennen, auch zum Verbessern nasser Aecker.

2) Die Mergelerde, (merga — friabilis), ist eine unreine, mit Sand und Thon vermischte Kalkerde von mancherlei Farbe; enthält sie mehr Thon, als Kalk: so heißt sie Thonmergel, in dem Gegentheile Kalkmergel. Sie dienet zur Besserung der Felder; aber nicht sowohl als Düngungsmittel, denn für sich allein trocknet der Mergel den Acker mehr aus, als er ihn dünget, und macht ihn kraftlos, daher ausgemergelt soviel als entkräftet heißt; sondern vielmehr als ein dienliches Vermischungsmittel der Erdarten nach ihrer manchfachen Beschaffenheit; ist sie aber fein, und brennt sich gelb, so wird sie zum Fayence angewendet. Der Mergelstein, ist eine etwas verhärtete Mergelerde, und gibt einen schlechten Kalk.

3) Der Kalkspath hat unter allen Mineralien die manchfaltigsten Kristallisationen. Er ist gewöhnlich durchsichtig, (zuweilen auch undurchsichtig), und meistens weiß. Er ist halbhart, mit Säuren brauset er, in Salpeter löset er sich fast ganz auf.

4) Der meiste Kalk kommt von dem gemeinen rauhen Kalksteine, (marmor), welcher in einem dazu verfertigten Ofen gebrannt,

Digitized by Google

mit Wasser abgelöscht, mit grobem Sande vermischt zum Mauern gebraucht wird. Dieser Kalk gibt auch die gewöhnliche Tüncherweiße, leistet in der Chemie, Arznei, in Manufakturen, zu Lauge, Seife, zum Schmelzen der Metalle, zum Glasmachen, zum Salpeter- und Zuckersieden, auf nassen thonichten Feldern zum Düngen vortreffliche Dienste. — Verschluckter, ungelöschter Kalk verursachet in dem Menschen einen unauslöschlichen Durst, und die heftigsten Schmerzen. Mittel dagegen sind:

1) Dreißig Gran Brechwurzel in drei, oder vier Loth Meerzwiebel-Essigmeth zum Brechen; — zum Getränke darauf saure Molken, Essigwasser ꝛc.
2) Zum Klystiren Gerstenschleim und einige Loth weißer Seife mit Baumöle. — Kalkwasser ist bei Steinschmerzen ein linderndes Mittel.

Der Marmor ist auch ein Kalkstein, hat aber ein viel dichteres und feineres Gewebe, als der gemeine Kalkstein. Er läßt sich schön poliren, und vorzüglich zur Bildhauerarbeit gebrauchen. Es gibt sowohl einfarbige, als bunte Marmorarten von allerhand Farben. Der weiße ist vorzüglich schön und gut. Der italienische, oder carrarische, ist berühmt, wie einst jener von der Insel Paros. Auf dem Westerwalde, in dem Salzburgischen, in Westphalen, in dem Würtembergischen ꝛc. gibt es viele gemeine Marmorbrüche.

Manche Kalksteine verwittern gern in der freien Luft. Andere hingegen sind sehr fest, und dienen zu dauerhaften Gebäuden. In den Kalksteinen trifft man die meisten Versteinerungen an, z. B. von Muscheln, Schnecken, Knochen, Hölzern ꝛc., Abdrücke von Pflanzen, Fischen, u. s. w.

5) In den Kalkgebirgen findet sich sehr oft auch eine weiße, feine, schlammige Erde, welche Mondmilch, oder Bergguhr heißt. Wenn in dem Kalksteine etwas Steinöl enthalten ist, so gibt er gerieben einen starken Geruch von sich, und heißt Stinkstein, (suillus).

6) Der Gipsstein, (gypsum), brauset zwar nicht mit Scheidewasser auf, zerfällt aber in dem Feuer auch zu einem Pulver, welches man Gips heißt. Er sieht meistens grau aus, ist weicher, als der Kalkstein, und wird zu dem Bauen gebrauchet; gebrannt dienet er zu Statuen, Gipsbildern, Formen, und vorzüglich zur Stukaturarbeit; denn er hat die Eigenschaft, daß er mit Wasser zu einem Teige gemacht, an der Luft bald verhärtet.

In den Gipsgebirgen findet sich auch eine feine weiße Erde, Gipserde, auch Himmelmehl genannt, weil abergläubische Leute einmal zur Zeit der Noth glaubten, dieses Mehl sei ihnen von dem Himmel bescheeret; sie mischten es zum größten Schaden ihrer Gesundheit unter das Brodmehl.

Der vornehmste Gipsstein ist der Alabaster, (g. densum), welcher sich, wegen seiner weichen, dichten Gewebe, leicht poliren, und zu schönen Gefäßen, Tischplatten, Statuen ꝛc. verarbeiten läßt.

Digitized by Google

Aus abgefallenen Stückchen brennet man Gipskalk, oder zerstoßet sie zu Pulver, welches, mit Oele und Firniß vermischet, einen guten Steinkitt gibt. Alabaster auf einem Kohlenfeuer pulveriſiret, ist das beste Mittel, Silber zu putzen. Die Alabasterarten sind der Farbe nach und in dem Grade der Feinheit unterschieden. Der Walliſer wird für einen der schönsten gehalten. Die weißen Hohensteiniſchen und Schwarzburgiſchen sind auch berühmt; der schönste ist der orientaliſche.

7) Der Tuffstein entstehet von kalkartigen Theilen, welche sich in dem Wasser befinden, und die hineingelegten Körper mit einer Kruste überziehen. Hängt er sich im Herabtröpfeln, besonders in Höhlen, in Zacken an, so heißt er Tropfstein. Dergleichen findet man in der Baumannshöhle in verschiedener Gestalt. In dem Karlsbade setzt er sich in kleinen Sandsteinchen an, und bildet die Erbsensteine.

Von einem kalkartigen Wesen sind auch die Steine, welche man in Menschen und Thieren findet, z. B. Blasen-, Nieren- und Gallensteine, Bezoarsteine, die Krebsaugen, die Perlen, (gelbgewordene Perlen werden, wenn man sie in Milch eine Viertelstunde kochet, und dabei etwas Käse einschabet, alsdann mit hellem Wasser abschwenket, wieder weiß). Hierher gehören noch der Kalksinter, (stalactites), der Flußspath, (fluor), der Apatit, (apatites), und der Boracit, (boracites). — Ferner der Braunspath, oder Eisenspath, der Bitterspath, Schieferspath, Rautenspath, — Datolith, Botryolith u. s. w.

## b) Thon- oder Alaunerde.

§. 254. Die Thon- oder alaunartigen Erden brausen nicht mit Säuren auf, wenn sie rein sind; zertheilen sich in dem Wasser sehr leicht, in dem Feuer werden sie härter; sie fühlen sich fett und schlüpfrig an, und sind meistens zähe und dehnbar.

Dazu gehöret der Leimen, (Lehm, lutum); er ist eine zähe, eisenschüssige, sehr nützliche Erde, welche nicht allein zur Besserung der leichten Sandfelder, sondern auch zum Vermauern und Verkleben, besonders an Feuerstätten, und wenn der Ort dem Regen, oder den Feuchtigkeiten nicht ausgesetzt ist, sehr gute Dienste thut. Aus dem Ziegelleimen, besonders dem röthlichen, werden die Dachziegeln und gebackene Steine gemacht.

2) Unterschiedliche Letttenarten, und unter diesen vorzüglich der gemeine Thon, (argilla communis), von grauer Farbe, sind für die Haushaltung unentbehrlich. Sie lassen sich kneten, auf der Scheibe drehen, und auf mancherlei Art formiren. Daraus werden Häfen, Krüge, Schüsseln, Teller, Ofenkacheln, und tausenderlei Geräthe gemacht. Der Lett wird auch an feuchten Orten eingeschlagen, das Eindringen des Wassers zu verhindern.

3) Die Alaunerde, oder alaunhaltige Erde, (argilla aluminaris bituminosa), ist meistens weiß, wird vorzüglich in Thüringen

Digitized by Google

gefunden. Der Alaunstein, oder alaunhaltiger Thon, wird in dem Kirchenstaate angetroffen, und ist röthlich. Beide dienen zur Bereitung des Alaun's; aus dem Alaunsteine wird hauptsächlich der bekannte rosenrothe, römische Alaun verfertiget. Die älteste Alaunsiederei ist zu Tolfa in Italien.

4. Der Porzellanthon, (p. porcellanaris), ist eine viel feinere, zartere und fettere Erde, als der Häfnerthon. Aus dem ganz feinen, welcher sich in dem Feuer weiß brennet, werden die kostbaren porzellanenen Geschirre und Figuren verfertiget. Die Dresdner, Florentiner, und vorzüglich die aus der Pariser Fabrik sind die berühmtesten. Aus der geringern macht man das unächte Porzellan, oder Fayanze, welches mit einer Glasur überzogen wird. — Chinesisches Porzellan.

5) Der Pfeifenthon, färbt weiß ab, gibt Tabakspfeifen, Schmelztiegel, und allerlei Tändeleien.

6) Die Seifenerde schäumet in dem Wasser wie Seife, dienet zu dem Waschen und Bleichen, gibt Fleckkugeln ꝛc. Eine besondre Art derselben, die Walkererde, (a. fullonum), ist nöthig zu dem Walken. Hierin hat die englische den Vorzug.

7) Der Bolus, (a. lemmia), wurde sonst zur Arznei gebraucht, und heißt Arzneierde; wenn das Siegel des Ortes, woher er kommt, darauf gedrückt ist, hat er den Namen Siegelerde. Besser wird er zur Farbe, und zur Legung des Grundes bei dem Versilbern und Vergolden benützet. Man bereitet auch aus ihm eine schöne rothe Farbe, welche unter dem Namen Englischroth, oder Berlinerroth verkauft wird; auch macht man sehr feines Theezeug, das braune Jaspisporzellan, und andre Geschirre, und in der Türkei Tabakspfeifenköpfe daraus. Hierzu ist der rothe, armenische, und der zittauische der beste.

8) Der Trippel ist die magerste Thonerde, zart und scharf, dienet zu dem Poliren der Metalle und Gläser. — Er hat seinen Namen von der Stadt Tripoli, wo er zuerst gefunden wurde.

9) Es gehören noch in diese Ordnung:

a) Der Rubin, (rubinus), mit seinen Gattungen, z. B. dem Almadin, oder Karfunkel, Rubibalais, Rubispinell, Rubicell, welche alle in das Röthliche spielen.

b) Der Saphir, (saphirus).

c) Der Schörl, (scorlus), mit dem Turmalin, (scorlus electricus).

d) Die Hornblende, (hornblenda), mit ihren verschiedenen Gattungen.

e) Der Feldspath, (feldspathum).

f) Das Steinmark, (lithomarga).

g) Der Trapp, (trapezoides).

Digitized by Google

10) Die merkwürdigsten Thonsteine sind folgende: Der Röthel, (a. rubrica), ist eisenschüssig; er dienet zu dem Zeichnen. Der Schiefer, (a. schistus), welcher sich in Tafeln spalten läßt, und entweder zur Bedeckung der Gebäude, oder zu Tischplatten und zu Rechentafeln gebraucht wird. Der Oelwetzstein, (a. coticula), dienet zu dem Schärfen der Messer; der Probirstein zur Prüfung des Goldes und Silbers. Das russische Frauenglas läßt sich in dünne, durchsichtige Blätter spalten, wird vorzüglich in Sibirien gefunden, und dort zu Fensterscheiben gebrauchet. Man findet auch dergleichen kleine, durchsichtige Blätter auf andern Steinen, und heißt sie Glimmer, (mica). Sind die Blättchen weiß, so heißen sie Katzensilber; sind sie gelb, Katzengold. Man braucht die Steine zu Streusand.

## c) Kieselerde.

§. 255. Die Kieselerde brauset mit keiner Säure, als der Flußspathsäure, auf, und schmilzt nicht in dem Feuer, aber mit Sode und Potasche schmilzt sie zu Glase. Sie ist der Grundstoff vieler Steinarten, welche mit dem Stahle Feuer geben.

1) Zu der Kieselerde gehören alle diejenigen Erden und Steine, welche entweder schon von Natur wie Glas aussehen, oder sich durch die Kunst zu Glase schmelzen lassen. Dieses geschieht, wenn Sand, oder zu Sand gemahlene Steine mit Potasche, Salpeter, Kreide ꝛc. vermengt und in starkem Feuer verschmolzen werden. Die geschmolzene Materie wird zu verschiedenen Dingen entweder geblasen, oder gegossen. Gefärbte Gläser werden gemacht, wenn entweder eine feuerbeständige Farbe mit eingeschmolzen wird, oder wenn in die Oberfläche des Glases eine oder mehrere Farben eingebrannt werden. Die einzige glasartige Erde ist der Sand.

2) Der körnige Sand heißt Steinsand, Kieselsand, (silex), der staubige Staubsand, welcher, wenn er sehr fein ist, auch Flugsand genannt wird. Der Gebrauch einer jeden Gattung desselben ist bekannt.

3) Der gemeinste glasartige Stein ist der Sandstein, welcher aus unzähligen kleinen, fest aneinander hängenden Sandkörnchen zusammengesetzt ist. Er ist vorzüglich gut zu dem Bauen. Wenn diese Steine schon von Natur beinahe viereckig sind, so nennt man sie Quadersteine. Man braucht sie zu starken Mauern, Säulen, Treppen, Fenster- und Thürgestellen, und auch zur gemeinen, steinernen Bildhauerarbeit. Die Mühlsteine sind großartige Sandsteine, welche rund und glatt gehauen werden. Der obere wird der Laufer, der untere der Bodenstein genannt. Sie dürfen weder zu hart und spröde, noch zu weich seyn, damit es kein Steinmehl gebe; auch darf man dabei nicht zu befürchten haben, daß einer davon zerspringe. Es ist daher rathsam, daß einer etwas weicher sei, als der andere; beide müssen aber so gehauen sein, und so auf einander stehen, daß sie Luft haben. Eine feine Sandsteinart, welche zu dem

Digitized by Google

Wetzen und Schleifen gebraucht wird, heißt Sandwetzstein. Der Traßstein bestehet aus scharfem Sande, welcher mit etwas Thone und Eisentheilchen versetzt ist. Der gestoßene wird zu dem Verkitten bei Wasserbehältern gebrauchet.

4) Es schlagen zwar alle glasartigen Steine, den reinen Flußspath ausgenommen, Feuer; hierzu dienen aber vorzüglich die Hornsteine, (s. corneus), worunter der gemeinste und gebräuchlichste ist der Feuer- oder Flintenstein, (s. pyrrhomachus).

5) Der feinste Hornstein ist der Achat, (s. achates), welcher halb durchsichtig ist. Hiervon gibt es viele Nebenarten, welche insgemein eine schöne Politur annehmen, und sich künstlich bearbeiten lassen. Dergleichen sind der Karneol, (s. carneolus), ein fleischrother, oder weißer, halb durchsichtiger Stein; (der unächte rothe Karneol bestehet aus Glaßflußkomposition, Spießglanze, Scharlachocker, und Braunstein; der unächte weiße Karneol aber aus Glaßflußkomposition, gelbem Ocker, und präparirtem Hirschhorne). Der Chalzedonier, (s. chalcedonius), ein milchbläulicher, mit Wolken durchzogener Achat; der Onix, ein mit milchfarbigen, umherlaufenden Adern bezeichneter Stein, der härteste unter den Achaten; der bekannte Korallenstein, (s. corallis) ꝛc. Die übrigen Achaten haben unterschiedliche Farben, und sind oft mit schönen Bildungen von Bäumchen, Sträuchen, Thieren und Menschen zufälliger Weise von Natur gezeichnet. Pechstein, Pechopal, (s. pitalithus), hat seinen Namen von dem pechähnlichen Ansehen; inwendig ist er glänzend, und an den Kanten durchscheinend.

6) Zu den Hornsteinen gehöret auch der Jaspis, (s. jaspis), ein undurchsichtiger Stein von einfachen und gemischten Farben, welcher sich poliren und in großen Stücken zu Säulen und Statuen bearbeiten läßt, der schönste kommt aus Aegypten.

7) Der blaue Lasurstein ist wegen seiner Seltenheit sehr theuer. Aus ihm wird die kostbare blaue Farbe, Ultramarin, zubereite.

8) Die Edelsteine wachsen theils in eckiger, theils in rundlicher Gestalt; sie sind die härtesten und durchsichtigsten Steine von verschiedener Farbe, lassen sich gar nicht, oder schwer feilen. Wenn sie geschliffen sind, glänzen sie ungemein schön, und zeigen vieles Feuer. Wegen ihrer Seltenheit werden sie über Gold und Silber geschätzt, und sind ein reicher Geschmuck. Ihre Farbe und ihren Glanz zu erheben, werden sie oft bei dem Fassen mit einer Goldfolie, oder einem andern gefärbten Blättchen, oder mit einer Tinktur unterlegt. Von denselben gehören hierher: a) Der Topas, (s. topasius), ist gelb. b) Der Smaragd, grün. c) Der Chrisolith, goldgelb. (Der Praser, lauchgrün.) d) Der Chrisopras, gras- oder apfelgrün. e) Der Amethist ist violetblau. f) Der Granat, dunkelroth. g) Der Hyacinth, orangegelb. h) Der Beryll, meergrün. i) Der Opal, milchbläulich. — Edelsteine lassen sich mit pulverisirten Mastix etwas kitten, wobei aber gewöhnlich eine Folie untergeleget wird

Digitized by Google

Man kann diesen Betrug nicht anders entdecken, als wenn man den Edelstein aus seiner Fassung nimmt, und ihn genau auf dem Seitenrande untersuchet. — Mit recht fein gestoßenem Schwefel und Trippel kann man die Edelsteine überhaupt sehr rein putzen.

9) Die unächten Edelsteine gehören zu den Quarzsteinen, sind von der Natur gefärbte Kristalle, und führen den Namen des Edelsteines, dessen Farbe sie haben: z. B. unächter Hyacinth, Smaragd, Amethist ꝛc. Sie dienen zum Zierrathe, wenn man keine wahren Edelsteine zu kaufen vermögend ist, oder nicht will. Sie werden mit gefärbtem und geschliffenem Glase nachgemacht. — Der unächte Rubin bestehet gewöhnlich aus Glasflußkomposition, und Goldpurpur. Der unächte Saphir bestehet aus verglastem Glasflusse, Zaffer und Goldpurpur, oder auch aus Glasflusse und Schmalte. — Der unächte Topas bestehet aus Glasflußkomposition und goldgelbem Glase. — Der unächte Chrisolith bestehet aus Glasflußkomposition, und kalcinirtem Eisen. — Der unächte Smaragd bestehet aus Glaskomposition, Kupferkalke, und Eisenkalke. — Der unächte Opal bestehet aus Glasflußkomposition und weißkalcinirtem Horne, oder Knochen. — Zehn Pfund Glasflußkomposition, 1½ Unzen Braunstein, und 1 Dragme Zaffer geben einen nachgemachten, oder den unächten Amethist. — Zehn Pfund Glasflußkomposition, 3 Unzen mit Schwefel kalcinirtes Kupfer, und 1 Skrupel Zaffer geben den unächten Beryll. — Der reine Bergkristall, (quarzum crystallus), ist völlig durchsichtig und ohne Farbe; er gleichet, wenn er wohl geschliffen, und sehr hart ist, dem Diamante. Die größern Stücke werden zu kostbaren Geräthschaften verarbeitet. Man hat auch gekünstelte aus Italien, besonders aus dem Venetianischen, von einem reinen, weißen geschmolzenen Steine.

10) Die Quarzsteine, (quarzum), sind eine Art von Bergkristall, unter welchen vorzüglich der Kieselstein zu bemerken ist; er ist ein harter, schwerer, großer, theils weißer, theils gefärbter Stein. Einige, besonders die kleinen Wasserkiesel, sind durchsichtig, und lassen sich wie Diamanten schleifen. Andere sind undurchsichtig, nehmen aber durch die Politur einen vortrefflichen Glanz an.

Der Basalt, oder Säulenstein, (basaltes), hat eine blauliche, oder grauliche Farbe, und macht gewöhnlich ganze Berge aus, welche aus lauter an einander stehenden Säulen bestehen. Er ist sehr hart, und wird zu dem Pflastern, zu Amboßen bei Goldschlägern und Buchbindern gebraucht. — Basalt von einem feinen Korne gibt einen trefflichen Probirstein.

Unter die Steine, welche Kieselerde und Thon enthalten, gehören auch die Produkte der feuerspeienden Berge: die Lava, (scoria), der Bimstein, (pumex), welcher vorzüglich zu dem Poliren, und die Porzellanerde, welcher zu dem Mörtel gebraucht wird.

## d) Schwererde.

§. 256. Die Schwer- oder Baryterde ist viermal schwerer, als Wasser, löset sich in Säure mit Brausen auf, macht mit

Digitized by Google

Schwefelsäure Schwerspath, und wird in ihren Auflösungen in der Salpeter- und Salzsäure durch Blutlauge gefällt; sie erhitzt sich gebrannt mit Wasser, wie die Kalkerde, und schmilzt in hoher Temperatur zu Glase. — Sie findet sich in sehr wenigen Steinen.

Vorzüglich gehören hierher der Schwerspath, (spathum ponderosum), welcher wie Glas aussieht, und eine auszeichnende Schwere hat; der bononische Stein, welcher meistentheils seinen Namen von Bologna in Italien führet, wo er am ersten gefunden wurde. Er hat die besondre Eigenschaft, daß er in dem Dunkeln leuchtet, wenn er vorher gebrannt, und eine Zeitlang dem Sonnenscheine ausgesetzt worden war.

### e) Bittersalzerde.

§. 257. Die Bittersalzerde, (Magnesia, Talkerde), löset sich in allen Säuren auf, macht mit Schwefelsäure Bittersalz, färbt blaue Pflanzensäfte grün, und löscht sich gebrannt langsamer, als Kalkerde. Wenige Mineralien enthalten diese Erde als Grundtheil.

Die vorzüglichsten, welche hierher gehören, sind: 1) Der Serpentinstein, (ophites), er hat eine grünliche Farbe mit schwarzen Flecken, läßt sich leicht drechseln und schneiden. Man macht daraus Tintenfässer, Mörser ꝛc. Sachsen treibet damit starken Handel. 2) Der Meerschaum, (leucaphrum), findet sich in der asiatischen Türkei, und wird zu Pfeifenköpfen verarbeitet. 3) Der Speckstein, oder Talkerde, (steatites), ist sehr weich, man bildet daraus Figuren. Die spanische Kreide, mit welcher man auf Rechentafeln schreiben, und Flecken aus den Kleidern machen kann. Der Nierenstein, oder Nephnith, (calculus renalis), ist schwer zu schneiden und zu poliren; in der Türkei wird er zu Gewehrgriffen verarbeitet. Der Asbest, (asbestus), bestehet aus lauter übereinander liegenden Fäden. Sind die Fäden biegsam und weich, so lassen sie sich durch besondre Kunstgriffe wie Flachs spinnen, und zu einer unverbrennbaren Leinwand verarbeiten. Man heißt diese Art des Asbestes Amyanth, oder Bergflachs, (a. amyanthus). Das Federweiß ist eine Abänderung des Amyanths.

Zu dieser Ordnung gehören ferner:

a) Der Chlorit, (chlorites); der Stralstein, (radiatum); und c) der Tremolith, (tremolithus).

§. 258. In neuern Zeiten hat man noch vier Erdarten entdecket, welche wesentlich von einander unterschieden sind:

1) Die Zirkonerde löset sich in Schwefelsäure und starkem Essig ohne Brausen auf, und findet sich nur in dem Zirkon, einem graulich-grünlich oder gelblich-weißem Edelsteine auf Zeilon, und in dem Hyacinthe.

Digitized by Google

2) Die Strontianerde bildet mit Salzsäure nadelförmige Kristalle; eine Auflösung derselben in dem Weingeiste brennet röthlich, wenn Papier ꝛc. damit getränket und angezündet wird. Man findet sie in dem Strontianit, daher ihr Name, und im Cölestin.

3) Die Ytter- oder Gadolinerde ist in ätzenden, festen Laugensalzen unauflösbar, hat sonst Eigenschaften mit der Thon- und Süßerde gemein, und findet sich in dem Yttersteine, oder Gadolinit.

4) Die Süßerde, (Glucin-, Glicin- oder Berillerde), bildet mit Säuren süße und leicht zusammenziehende Salze, und findet sich in dem Beryll, Smaragde und Euclasit.

## Zusätze.

§. 259. Spathstein heißen diejenigen Steine, welche zum Theile ein feinblätteriges Gewebe haben. Sie führen den Beinamen von dem Geschlechte und der Erde, woraus sie bestehen, oder von der Gestalt und Zusammenhang der Blättchen; z. B. Kalkspath, Gipsspath, quarziger Spath, Rhomboidalspath, Würfelspath ꝛc.

§. 260. Die Felsen, oder Felssteine sind meistens theils eine Vermischung von allerlei Erd- und Steinarten. Wie z. B. der Granit, welcher aus Feldspath, Quarz und Glimmer bestehet; der Porphir, Gneis, Wacke ꝛc. Scheinet eine Art vorzüglich heraus, so haben sie davon den Beinamen, z. B. jaspischer Fels, Hornsteinfels, quarziger, sandiger, glimmeriger Fels ꝛc. Sie dienen zur Befestigung der Erde, und hauptsächlich der Berge, zu Mauer- und Pflastersteinen; sind die gemeinsten Metallmütter ꝛc.

§. 261. Die oberste Erdlage auf den Feldern, Wiesen, Weinbergen, Haiden, in Wäldern, Gärten, wird Dammerde genannt. Aus ihr wachsen die Pflanzen hervor. Sie bestehet aus vielen Erdarten und verfaulten Thier- und Pflanzentheilchen, womit sie auch verbessert werden muß, damit sie fett und fruchtbar sei.

§. 262. Diejenigen Erdarten, welche abfärben, und mit Wasser, oder Oele angemacht, zu Farben gebraucht werden, nennt man Farbenerden. Sie sind theils kalkartig, theils thonig, und meistentheils mit aufgelösten metallischen Theilchen versetzet. Einige sind gediegene, oder reingewaschene Farbenerden; andre werden erst durch eine künstliche Zubereitung und Mischung dazu verfertiget.

Digitized by Google

Nebst den schon oben unter den Kalk- und Thonerden angemerkten natürlichen Farbenerden, sind noch folgende: der gelbe und bräunliche Ocker; der dunkelbraune Umbra; die rothe Hausfarbe; das Englisch- und Römischroth; Berggrün und Bergblau von dem verwitterten Kupfer; der Zinnober, eine rothe, gewachsene, oder aus Quecksilber und Schwefel verfertigte Farbe; die blaue Schmalte aus dem Kobalte; der Ultramarin aus dem Lasursteine; das Bleiweiß und der rothe Menning aus dem Bleie; eine gelbe Farbe von dem Operment ꝛc. Verschiedene Kugel- und Plattlacke sind eine feine Kreide, welche von dem Abgange der Scharlachfarbe, oder dem Ueberbleibsel der ächtfeinen Lacke, z. B. des Florentiner Lackes, roth gefärbt werden. Die Farbenerden können von den Malern und Tünchern, nicht aber von den Zeugfärbern gebraucht werden, welche lauter Saftfarben haben müssen.

§. 263. Die versteinerten Körper, (Petrefakten), werden auch zufällige Mineralien genannt, weil sie zufälliger Weise aus dem Thier- und Pflanzenreiche in das Mineralreich übergegangen, und zu Steinen geworden sind.

Dieses geschieht, indem die Feuchtigkeiten der Erde mit den feinsten erdigen Theilchen, welche sie mit sich führen, in die Zwischenräume solcher unter die Erde gekommenen Körper eindringen, und also dieselben mit der Zeit versteinern. Solche in Stein verwandelte Körper aus dem Thierreiche heißen Zoolithen, und aus dem Pflanzenreiche Phytholithen. Nebst diesen gibt es auch Steinkerne, bei welchen die Höhlen des organischen Körpers so ausgefüllt wurden, daß nach der Verwesung des Originals der innere Abdruck übrig blieb; — Spurensteine, (Abdrücke, Typolithen), wo die äußere Form des Körpers allein übrig blieb, z. B. bei Eisleben und Querfurt in dem Kupferschiefer. Die Versteinerungen helfen oft die Geschichte des Alterthumes erläutern, und beweisen, daß einstens Wasser gewesen war, wo jetzt festes Land ist, und die höchsten Gebirge sind. Sie führen den Namen, welchen sie in ihrem ersten Wesen hatten, und haben den Zunamen und den Gebrauch der Steinarten, deren Natur sie angenommen haben. Sie werden als wunderbare Seltenheiten in Naturalienkammern aufbehalten. Dergleichen sind versteinerte Knochen, Insekten, Schnecken, Hölzer ꝛc.

§. 264. Naturspiele unterscheiden sich von andern Steinen ihres Geschlechtes durch eine zufällige Zeichnung, oder ganz ungewöhnliche Gestalt. Von der erstern Art sind z. B. die Florentiner Landschaftssteine, Dendriten, worauf Bäumchen, Blumen ꝛc. gezeichnet sind. Besonders gebildete

Digitized by Google

Steine sind viele Tropfsteine, Brunnensinter, Konfektsteine, Erbsensteine, die sogenannten steinernen Kornähren u. a. m. Aus den Adlersteinen und vielen andern, in deren Mitte Steine von einem ganz unterschiedenen Geschlechte, Pflanzen- und Thiertheile, oder nur Abdrücke von diesen enthalten sind, erhellet, daß viele Steine vor Zeiten eine weiche, oder flüssige Materie gewesen sind, welche nach und nach verhärtet ist.

## Zweite Klasse.

### Salze.

§. 265. Die Salze machen die zweite Klasse der Mineralien aus. Sie haben für sich einen starken Geschmack und Neigung, sich mit andern Stoffen zu vermischen, und machen auch alle andre Körper schmackhaft. Alle lassen sich in dem Wasser auflösen. Diejenigen, welche in dem Feuer schmelzen und zurückbleiben, nennt man fixe, oder feuerbeständige; die andern aber flüchtige Salze.

Wenn sie in dem Wasser aufgelöset sind, und man läßt das Wasser durch die Hitze verdampfen, so setzen sich die Salztheilchen in kleinen, eckigen Figuren an, welches man die Kristallisation nennt.

§. 266. Man pfleget die Salze meistens einzutheilen in einfache und zusammengesetzte. Die einfachen sind entweder Säuren, oder Laugensalze; die zusammengesetzten sind Neutralsalze und Mittelsalze; letztere zerfallen in die erdigen und metallischen.

1) Die Säuren, oder sauren Salze, erregen auf der Zunge einen sauern Geschmack, und färben den Veilchensaft roth; dazu gehören 1. die Vitriolsäure, welche aus dem Vitriole, Schwefel, oder Alaune hervorgezogen wird. 2. Die Salpetersäure, oder das Scheidewasser aus dem Salpeter. 3. Die Kochsalzsäure, besteht aus Sauerstoff und einem unbekannten Grundstoffe, und bildet mit dem mineralischen Laugensalze das Kochsalz. 4. Die Kohlensäure bildet mit Soda, oder mineralischem Laugensalze, die natürliche Soda, (natrum). Sie werden durch die Kunst aus den obgenannten Körpern geschieden, in etwas Wasser aufgefangen, und also in flüssiger Gestalt dargestellt. Man brauchet sie, die Metalle und andre Körper aufzulösen; und sie sind in vielen Fabriken und Manufacturen unentbehrlich. — Ausser diesen gibt es noch die Flußspath-, Phosphor-, Borax-, Wasserblei-, Wolfram-, Chrom- und Arsenik-Säure, und in dem Pflanzenreiche die Essig-, Sauerklee-, Weinstein-, Zitronen-Säure ꝛc., welche die Chemie durch Kunst darzustellen lehret. — Die mit

Digitized by Google

Wasser diluirte, oxygenirte Salzsäure — ist innerlich und äußerlich gebraucht, ein bewährtes Mittel gegen die Wasserscheue nach dem Bisse eines tollen Hundes.

4) Die Laugensalze färben den Veilchensaft grün, und die rothe Tinktur von Fernambuk blau, haben einen laugenartigen Geschmack, und brausen mit flüssigen Salzen auf. Aus der Vereinigung der Laugensalze mit Fett entsteht die Seife. Sie sind 1) in vielen Gesundbrunnen, in dem Meerwasser und in vielen kalkartigen Erden und Steinen befindlich, und heißen alsdann mineralische Laugensalze. 2. In der Lauge, welche aus der Asche verbrannter Körper des Pflanzenreiches bereitet wird; vegetabilisches Laugensalz, oder Pottasche. Weil diese beiden Arten im Feuer nicht verfliegen, heißen sie feuerbeständige Alkalien. 3) Findet es sich in thierischen Substanzen und in dem Salmiak; dieses verflieget in dem Feuer, daher flüchtiges Alkali. Der Name Alkali kömmt von dem Namen einer Pflanze, aus welcher in Spanien viel Laugensalz bereitet wird, welche an dem Ufer der See wächst, und Salsolalkali, das ist Salzkraut, heißet; das daraus bereitete Salz kommt unter dem Namen Sode vor.

Zu den zusammengesetzten Salzen, die als solche in der Natur gefunden werden, gehören:

1) Die Neutralsalze, welche aus der Verbindung der Säuren mit den Laugensalzen entstehen, und den Veilchensaft nicht verändern.

Man rechnet hierzu:

a) Das Küchen- oder Kochsalz; dieses ist das nützlichste, und auch für Menschen und Vieh das nothwendigste. Von seinem Herkommen ist es dreierlei. Das Brunnensalz wird aus den Salzsoden durch das Sieden und Abrauchen bereitet. — Hat das Kochsalz einen bittern Geschmack, so gießet man reines Wasser über dasselbe, läßt dieses wieder ablaufen, und trocknet das Salz, welches nun den bittern Geschmack verloren hat. — Das Meersalz, auch Boysalz, wird entweder durch das Kochen, oder durch die Sonnenhitze aus dem Meerwasser erhalten und geläutert. Das Steinsalz wird aus Bergwerken in großen Stücken wie Steine gegraben, und ist oft so rein und durchsichtig wie Bergkristall.

b) Das Glaubersalz, (sal mirabile); dieses findet sich in verschiedenen Quellen.

c) Der Salpeter, (nitrum), dessen Geschmack anfangs kühlend, hernach aber bitterlich ist. Er findet sich gern an unreinen, schattigen Orten, wo vieler Unrath von verfaulten Thiertheilchen beisammen liegt. Aus der Erde, worin er sich aufhält, wird er vermittelst einer scharfen Lauge gezogen, und durch mehrmalen wiederholte Auflösungen gereiniget, bis er rein, weiß und durchsichtig wird. Nebstdem, daß er zur Arznei, zu dem Einsalzen des Fleisches dienet, wird aus ihm, mit einem Zusatze von Kohlen und Schwefel, das Schießpulver bereitet. Auch ziehet man aus ihm das Scheidewasser,

Digitized by Google

welches die meisten Metalle auflöset; wenn es mit Kochsalzsäure vermischt wird, heißt es Königswasser, und löset auch das Gold auf. Der reine Salpeter ist das beste Reinigungsmittel der Luft. Man darf ihn aber nicht auf Kohlen vergehen lassen, sondern man streuet den zerriebenen und getrockneten Salpeter auf glühendes Eisen, und läßt ihn verdampfen.

d) Der Salmiak, (sal ammoniacum), wird häufig in Aegypten aus dem Ruße von verbranntem Miste bereitet, und zur Färberei, Arznei, Verzinnung des Eisens ꝛc. gebraucht.

e) Der Borax, (borax), findet sich bei Tibet in Asien in der Erde unrein. Man reiniget ihn in Holland und Frankreich, vorzüglich in Paris, daß er hell wird, wie Eis. Er dienet vorzüglich zu dem Löthen, und enthält eine eigne Säure, welche sich in trockner Gestalt als glänzende Schuppen darstellen läßt, und alsdann Sedativsalz heißet.

2) Die erdigen Mittelsalze, welche aus der Verbindung der Säuren mit Erdarten entstehen. Dergleichen sind: a) das Bittersalz, (magnesia vitriolata), welches sich in verschiedenen Gesundbrunnen befindet, woraus man es durch das Einsieden des Wassers erhält, und zur Arznei gebrauchet. b) Der Alaun, (alumen); er ist gewöhnlich weiß, und hat einen süßlichen Geschmack. Er dienet zur Arznei, und auch von vielen Handwerkern, als Gerbern, Färbern, Buchbindern ꝛc. wird er gebraucht, und läßt sich über einem Kohlenfeuer in einem irdenen, unglasirten Gefäße leicht kaliziniren.

3) Die metallischen Mittelsalze, und hier insbesondere die Vitriole, (vitriola nativa), entstehen aus der Verbindung der Säuren mit Metallen. Der grüne Vitriol enthält Eisen, heißt Kupferwasser, und dienet zur Tinte und zur Färberei; der blaue enthält Kupfer, und der weiße Zink. — Der Vitriol-Spiritus ist, so wie Scheidewasser und Salzgeist, ein Gift für den Menschen. Von diesen scharfen Flüssigkeiten wird sogleich Mund, Zunge, Hals, Schlund, Magen und Gedärme, wie von dem Feuer verbrannt, und gewöhnlich die Luftröhre so zusammengezogen, daß man in Gefahr ist, zu ersticken. Laues und besonders Seifenwasser ist hier zuerst zu nehmen, oder in Wasser aufgelöstes Weinsteinsalz mit Baumöle. Leget sich nach dem Erbrechen das Brennen in dem Schlunde nicht, so wird Milch mit zerflossenem Weinsteinöle getrunken. Ist der Schmerz schon in dem Mastdarme, müssen Klystire mit abgekochtem Eibischwurzelwasser, oder warmer Milch mit zerflossenem Weinsteinöle, oder auch blos von warmem Wasser genommen werden.

## Dritte Klasse.

### Brennbare Mineralien.

§. 267. Die brennbaren Mineralien, oder Erdharze machen die dritte Klasse aus, und bestehen aus solchen Stoffen, welche entweder ganz, oder zum Theile verbrennen. Sie werden theils flüssig, theils als feste Körper gefunden.

a) Diejenigen, welche flüssig in Gestalt eines Oeles erscheinen, sind: 1) die Naphtha, oder der Bergbalsam, (naphtha); er wird



Digitized by Google

vorzüglich in Persien gefunden, siehet weiß aus, und ziehet sehr leicht die Flamme an. 2) Das Berg- oder Steinöl, (petroleum), ist etwas dicker und schwerer, dunkel, röthlichgelb, oder bräunlich. Bestreichet man z. B. erfrorne Glieder einige Tage mit Steinöle, (oleum petrae rubrum), so verlieret sich die Entzündung, der Geschwulst weichet, und der Schmerz höret ganz auf. 3) Der Bergtheer, (bitumen), ist noch dicker, zäher, schwarzbraun und übelriechend. Er wird auf harzigen Wassern schwimmend, oder an einigen Orten aus der Erde träufeld angetroffen, oder aus festen, erdharzigen Körpern geschieden. Er dienet als brennliches Material, z. B. bei Erleuchtung, und als äußerliche Arzneimittel.

b) Die festen Erdharze sind: 1) Der Bernstein, oder Agtstein, (succinum electrum), ein fettes, glattes, elektrisches, oft durchsichtiges, meistens gelbes, auf dem Feuer wohlriechendes Erdharz. Es läßt sich zu allerlei Zierrathen und Geräthschaften drechseln, und poliren; dienet zu guten Firnissen, Rauchpulver ꝛc. Anfangs muß er flüssig gewesen sein; denn man findet kleine Insekten in demselben; der meiste kommt aus Preußen. Wenn man den pulverisirten Bernstein über einem Kohlfeuer fließend macht, mit Terpentinöle und Leinöle vermischet, erhält man den gewöhnlichen Bernsteinfirniß; — durch Zusatz von Asphalt und Kopaivabalsam, gibt es einen schwarzen Bernsteinfirniß; in einer Mischung mit Ambra, Alaune, Silberglätte, Terpentinöle, Leinöle ꝛc. bekommt man einen Bernsteinlack. 2) Der Schwefel, (sulphur), hat eine goldgrüne Farbe, und brennet mit einer blauen Farbe und einem erstickenden Dampfe. Er wird theils gediegen in der Erde gefunden, theils aus Erzen, welche man Schwefelkiese nennt, durch das Schmelzen erhalten. Warme Bäder und feuerspeiende Berge liefern auch Schwefel. Der Rubinschwefel ist roth und halb durchsichtig. In verschlossenen Gefäßen hängt er sich bei dem Erhitzen an, und gibt die Schwefelblumen; mit einem Alkali, oder mit Erde geschmolzen, gibt er die Schwefelleber. Man gebrauchet auch den Schwefel, um den Wein in den Fässern einzuschlagen. Der Schwefel hat wohl auf den Wein die beabsichtigte Wirkung, bringt aber den Trinkenden gewöhnlich Kopfwehe, oft auch Heiserkeit. Daher möchten

a) Zimmet, (1 Loth), b) Gewürznelken, (1 Loth), c) Muskatennuß, (2 Loth), d) Kardobenedicten-Wurzel, (3 Loth), e) Muskatenblüthe, (3 Loth),

alle klein gestoßen, mit Branntwein übergossen, und in einem Gefäße oben innerhalb der Spunden angezündet in jeder Hinsicht bessere Wirkung thun. An dem Spunden wird ein wenig Luft gelassen. Man gebraucht den Schwefel in der Chemie bei Bearbeitung der Metalle, zu Bereitung des Schießpulvers und Vitriolöles, in der Haushaltung und Medizin. Schwefelblumen sind das Hauptmittel gegen die Krätze, welcher nicht, wie meistens vermuthet wird, in einem Ausschlage, sondern in kleinen Würmern bestehet. Schwefelblumen müssen aber innerlich und äußerlich gebraucht werden. 3) Asphalt, Bergpech, (asphaltum), ist schwarz; entweder zäh, wie Wachs, und heißt Bergwachs; oder hart, brüchig, glänzend, Judenpech. 4) Die Steinkohlen, (lithontrax), sind eine schwarze, rauhe, harte, brüchige, mit

Digitized by Google

Schwefel, Bergöle, und einer Säure durchdrungene, wie Kohlen aussehende Materie, welche aus den Gebirgen wie Steine gegraben wird. In der Nachbarschaft der Steinkohlen befindet sich der ihnen ähnliche Gagat; er ist fest, dicht, elektrisch, läßt sich poliren, und wird auch schwarzer Bernstein genannt. Er dienet zu schwarzen Lacken. Aus dem Gagat werden Knöpfe u. a. dergl. geschliffen. 5) Der Torf, (turfa), ist ein Gemenge von gemeiner Dammerde, und verschiedenen Wurzeln und Pflanzen, welche mit Erdharze durchdrungen sind. Er wird an sumpfigen Haiden gegraben. 6) Die Braunkohle, ohne Zweifel vegetabilischen Ursprunges, bräunlichschwarz, von faseriger Textur. Sie heitzen stärker, als gewöhnliches Holz, und halten glimmend das Feuer sehr lange. Auf dem Westerwalde befinden sie sich in weit erstreckenden, mächtigen Lagern, und werden als Brennmaterial in der Umgegend verbraucht. Diese 3 Erdharze werden zu dem Einheizen, Brauen, Kochen, Schmieden, Ziegelbrennen ꝛc., besonders wo Holzmangel ist, mit vielem Vortheile benützet. 7) Das Reißblei oder Graphit, (graphites plumbago), ist von eisenschwarzer Farbe, und fett anzufühlen. Das feinste wird zu englischen Bleistiften verarbeitet; aus dem Abgange, welcher mit Schwefel zusammengeschmolzen wird, werden die groben Bleistifte gemacht. Mit Thonerde vermischt, werden gute Schmelztiegel daraus gebrannt; das schlechteste dienet zur Ofenschwärze, und mit Fette vermischt, zur Schmiere bei großen Maschinen, um das Reiben zu vermindern. 8) Der Diamant, (adamas), der härteste Stein und kostbarste unter allen Edelsteinen, muß hell, klar, und ohne alle Farbe sein. Der farbige ist gemeiniglich von geringerm Werthe. Die besten kommen aus Ostindien und Südamerika; in dem Königreiche Golkonda ist eine Diamantgrube, welche wohl die reichste auf der Erde ist, wo man sehr große Diamanten findet. Sie werden auf verschiedene Art geschliffen. Einige sind oben und unten platt, und heißen Tafelsteine; einige sind unten platt und oben spitz mit verschiedenen Ecken, und werden Rosetten genannt; die theuersten, welche Brillanten heißen, sind oben und unten, wie die Rosetten an dem obern Theile, geschliffen. Die kleinen Spitzen dienen den Glasern zu dem Glasschneiden. Er dient, außer zum Schmucke, zum Schleifen und Probiren andrer Edelsteine, und zum Glasschneiden.

*) In den neueren Zeiten fand das Gaslicht eine besondere Würdigung und Aufnahme. Wenn man nämlich irgend einen Körper vegetabilischen Ursprunges, welcher an der Luft entzündet, mehr oder weniger hell mit einer Flamme brennet, z. B. Holz, Torf, Steinkohlen ꝛc. in eine eiserne, oder steingutene Retorte bringt, und diese, nachdem man sie mit einer Vorlage verbunden hat, bis zu dem Glühen erhitzet, so entwickelt sich eine bedeutende Menge einer brennbaren Luftart, oder eines brennbaren Gases, welches sich an der Oeffnung einer Röhre, welche mit der Vorlage in Verbindung ist, entzünden läßt, und, nach der Natur des Stoffes, welche auf diese Art destilliret wird, mit mehr, oder minder hellem Lichte verbrennet — Der geeignetste Stoff zu diesem brennbaren Gase scheinen nun die Steinkohlen zu sein; und man hat berechnet, daß Ein Pfund



Digitized by Google

Steinkohlen 3 bis $3\frac{1}{2}$ Kubikschuhe Gas gibt, welches mit schönem Lichte brennet, und vortrefflich leuchtet. Man hat bereits auch die Aparate geordnet, um dieses Gas in dem Großen zu erhalten, und diese Beleuchtung hat nicht nur in England, sondern auch in Deutschland schon Fortschritte gemacht. Die vielen Vortheile, welche dieses Licht in Hinsicht der Wohlfeilheit; — der Nebenprodukten, z. B. der noch sehr brauchbaren Kokes, oder entschwefelten Steinkohlen, des Steinkohlentheers, des Steinkohlenöles, des ammoniakalischen Wassers bringt, läßt erwarten, daß die Einführung immer allgemeiner werden wird. — Lehrer, welche ihren Schülern eine vollständige Belehrung über die Beleuchtung mit Steinkohlen-Gase geben wollen, werden Prechtl's Anleitung zur zweckmäßigsten Einrichtung der Apparate zur Beleuchtung mit Steinkohlen-Gase, nach eignen Erfahrungen, mit 2 Steintafeln, Wien 1817, zweckmäßig benützen können.

## Vierte Klasse.

### Metalle.

§. 268. Die vierte Klasse der Mineralien sind die Metalle. Es sind vorzüglich schwere und glänzende Körper, welche in dem Feuer schmelzen. Diejenigen, welche sich unter dem Hammer ausdehnen lassen, wurden früher vollkommene, oder Glanzmetalle; andre, welche spröde sind, und sich nicht ausdehnen lassen, unvollkommene, oder Halbmetalle genannt.

§. 269. Die Metalle werden entweder rein, gediegen, oder mit verschiedenen Erden und Steinen vererzt, mit vieler Mühe aus den Bergwerken gegraben. Die Erzstufen werden mit Hämmern, wo es nöthig ist, mit Stämpfeln klein gestoßen, oder gepocht, gewaschen und abgeschlämmt, in starkem Feuer geschmolzen, und auf verschiedene Art zubereitet, bis sie rein und unvermischt erhalten werden.

§. 270. Diejenigen Metalle, welche die Kapelle aushalten, oder welche, wenn sie im heftigen Feuer fließend geworden sind, in demselben unverändert fortdauern, heißen edle Metalle; diese sind das Gold, die Platina, und das Silber. Die übrigen, nämlich Kupfer, Zinn, Blei, und Eisen, werden in dem gewaltsamen, anhaltenden Feuer nach und nach zerstöret; und heißen daher unedle Metalle.

1) Das Gold, (aurum), ein gelbes Metall, ist dichter, schwerer, reiner, zäher, geschmeidiger, feuerbeständiger, edler und kostbarer, als alle andre. Man findet es gediegen und erregt. Das aus dem Sande vieler Flüsse gewonnene heißt Waschgold. Es schmilzt leichter, als Eisen und Kupfer, aber schwerer als Silber, Zinn und Blei, und ist 18mal schwerer als Wasser. Wenn das Gold ganz rein ist, so nennet man es von 24 Karaten. Sagt man Gold von 20 Karaten, so verstehet man dadurch, daß ein Sechstheil Silber, oder Kupfer dar-

Digitized by Google

unter gemischet sei. Es läßt sich ungemein sehr ausdehnen, wie aus den Goldblättchen, welche zu dem Vergolden gebrauchet werden, zu ersehen ist. Aus einer Unze Gold können wohl mehr als 1000 solcher Blättchen, deren jedes 9 Zoll in der Fläche hat, geschlagen werden. Mit einem Grane Gold kann man eine Fläche von drei Quadratschuhen vergolden. Erstaunlich ist es, wie es sich auf einer, etwa einen Zoll dicken, vergoldeten Silberstange ausdehnet; da diese durch mehr, als 140 allzeit kleinere Löcher, mit Gewalt getrieben, und zu einem kleinen Golddrahte gezogen wird. Die Goldfäden, welche zu Borden, Spitzen, Franzen, Stickereien, gewebten Goldstoffen gebrauchet werden, sind nichts anders, als solche vergoldete Silberfäden. Unter den Münzen sind die goldenen die ersten, und gelten durchgehends 15 mal mehr, als eine silberne von gleicher Schwere. Die Mark, oder 16 Loth, enthält 24 Karat. — Aus Gold wird auch eine schöne Purpurfarbe zu dem Malen auf Porzellan gemacht. Gießet man Salmiakgeist zu der Auflösung des Goldes in dem Königswasser, so erhält man durch den getrockneten Niederschlag, Knallgold. Mit Quecksilber vereiniget in einem gläsernen Mörser, erhält man ein treffliches Gold-Amalgama. Die leidige Sucht, Gold zu machen, hat schon Manchen zu Grunde gerichtet. Das beste Mittel, zu Golde zu kommen, ist Fleiß in seinem Geschäfte und vernünftige Sparsamkeit; übrigens ist die Unmöglichkeit Gold zu machen, schon oben berühret.

2) Die Platina, (platina), ist der schwerste aller bekannten Körper in der Natur, und wie das Gold nur in dem Königswasser auflösbar. Man findet es in weißlichen, runden, bisweilen etwas platten Körpern von einer Farbe, welche aus dem Eisengrauen in das Silberweiße spielet. Wegen mancher Eigenschaften, welche dieses Metall mit dem Golde gemein hat, heißt es auch weißes Gold. Es wird zu allerlei Galanteriewaaren und zu Metallspiegeln, besonders in Spanien und Frankreich verarbeitet. Es wird vorzüglich in Peru gefunden, wo es in dem Jahre 1736 zuerst entdeckt wurde.

3) Das Tellur, (tellurium), ein edles Metall von zinnweißer, etwas bleigrauer Farbe, und von blätterigem Bruche. Es ist spröde, sehr leichtflüssig, und das leichteste aller Metalle, in der Hitze verdampfet es mit einem Rettig-Geruche. Es wird in Siebenbürgen gefunden.

4) Das Silber, (argentum), ist weiß, dicht, zäh, hart, klingend, feuerbeständig, und nach dem Golde und der Platina das edelste Metall. Das 16löthige Silber, (so viele Loth gehen auf eine Mark), wird für das reinste gehalten. Man sagt 12, 13, 14löthiges; wenn vier, drei, zwei Loth Kupfer oder dgl. damit vermischet sind. Die Silbermünze ist die allgemeinste. Es wird zu verschiedenen Gefäßen verarbeitet, läßt sich auch in Blättchen schlagen, zu dem Versilbern. Der Silberdraht gibt Borden, Spitzen, Stoffe und mancherlei Zierrathen. — Silber in Scheidewasser aufgelöset, und mit wenigem filtrirten Salzwasser so lange nach und nach begossen, bis die Silberauflösung nicht mehr trübe wird, alsdann getrocknet, gibt das sogenannte Hornsilber. — Silberne Geschirre lassen sich in einem Sude von pulverisirtem, rohen Weinsteine und Kochsalze mit Wasser, oder

Digitized by Google

auch in einem Sude von Alaun und Wasser am besten reinigen. — Silber wird in dem doppelten Scheidewasser aufgelöset.

5) Das Kupfer, (cuprum), ist ein rothgelbes, hellklingendes, ziemlich geschmeidiges, in dem Feuer schwerflüssiges, von der Feuchtigkeit gern anlaufendes Metall. Der Gebrauch des Kupfers zu Münzen, Geschirren ꝛc. ist bekannt genug.

Aus versilberten und vergoldeten Kupferstangen wird ein feiner Draht gezogen, welcher zu den falschen Gold- und Silberborden ꝛc. verwendet wird. Das von dem Essig, oder einer Säure zernagte Kupfer, gibt Grünspan, (aerugo). 1 Pfund Kupfer mit 8 Loth Zink geschmolzen, gibt Messing, (aurichalchum). Kupfer mit Zink und etwas Zinn, Prinzmetall; mit Messing und etwas Zinn, oder 1 Pfund Kupfer mit 24 Loth Zink, Tombak. Semilor ist ebenfalls eine Mischung, deren Hauptansatz Kupfer ist. Die Glockenspeise, von welcher Glocken, Kanonen, Bildsäulen, Mörser und sonstige Geräthe gegossen werden, bestehet aus Kupfer, Messing, Zinn ꝛc. — Eben so bekannt ist es, daß die Speisen in nicht hinlänglich verzinntem Geschirre der Gesundheit der Menschen sehr nachtheilig sind. Das gemeinste und beste Mittel dagegen ist, eine Menge Wasser mit Essig vermischet zu trinken. Ist die Schärfe des Giftes schon in die Gedärme gekommen, so gibt man Klystire von Gerstenschleime mit Oele und Essigmeth.

6) Das Zinn, (stannum), ist das leichteste Metall; im Feuer sehr leichtflüssig, und wenn es rein ist, sehr weich und ohne Klang. Hingegen mit Kupfer, Zink, Wißmuth, Spißglaskönig ꝛc. gehörigermaßen versetzt, wird es hart, klingend und glänzend. Das englische Zinn wird für das beste gehalten. Die Zinngießer bearbeiten viele in den Haushaltungen nöthige Gefäße daraus. Auch das Verzinnen des Eisenbleches und der kupfernen Geschirre, ferner das Löthen mit Zinn machen dieses Metall schätzbar. Aus Zinn wird auch die Spiegelfolie, oder Staniol, und mit Schwefel das Mussivgold bereitet.

7) Das Blei, (plumbum), ist das weichste, und in dem Feuer leichtflüssigste, nach dem Golde und Queckſilber das schwerste Metall. Durch künstliche Bearbeitung wird Bleiweiß, Mennig, Bleizucker und Silberglätte daraus bearbeitet. Uebrigens ist der Gebrauch des Bleies allgemein bekannt, und bedarf keiner weitern Angabe. Innerlich ist es ein schleichendes, Kolik erregendes Gift; es ist daher gefährlich, da es von scharfen Dingen, z. B. Essig, leicht aufgelöst wird, etwas in bleiernen Gefäßen aufzubewahren. Auch die durch Bleizucker verfälschten Weine sind der Gesundheit sehr schädlich. — Wenn man Blei in 2 Unzen verdünnter, starker Salpetersäure und in 5 Unzen distelirtem Wasser auflöset, diese Auflösung mit einer Pottaschen- oder Weinsteinsalz-Auflösung niederschlägt, und mit reinem Wasser aussüßet und trocknet, erhält man das sogenannte Blei-Magisterium.

8) Das Eisen, (ferrum), ist das härteste, sprödeste und strengflüssigste Metall, wird leicht blank, aber auch leicht wieder rostig. Der Stahl ist ein durch die Kunst verbessertes Eisen. Es gibt aber auch Stufen in den Bergwerken, aus welchen man ihn unmittelbar hervorbringt. Es ist kein Metall so nützlich und nothwendig, als das

Digitized by Google

Eisen; daher theilet es die Natur am häufigsten mit. Was würden wir ohne die eisernen Werkzeuge mit den andern Metallen ausrichten können? Unzählige Dinge werden aus dem Eisen, theils auf den Schmelzwerken gegossen, theils von Schmieden, Schlossern, Uhrmachern, Spenglern und andern Handwerkern gehämmert und verfertiget. Wenn das in Säuren aufgelöste Eisen durch Blutlauge niedergeschlagen wird, so erhält man Berlinerblau. — 8 Loth Eisenfeile, 1 Loth Zimmetrinde, 1 Loth Muskatenblumen mit 4 Maas Rheinweine übergossen, geben den bekannten Stahlwein. — Statt der Gewürze kann man $^1/_2$ Quentchen Kochenille nehmen. Dieser Wein bleibet 4 Wochen stehen, wird mehrmalen gerüttelt, und dann abgeseihet. — Um Eisen gegen den Rost zu verwahren, muß man es mit Baumöle bestreichen, in welches man vorher einigemale fließendes Blei goß, und es wieder abkühlen ließ. Auch mit Wachse und Wallrat schützet man das Eisen gegen den Rost. — Glühendes Eisen in verdorbenen Essig getauchet, stellet diesen vollkommen wieder her.

9) Das Queckſilber, (hydrargyrum s. mercurius), ist ein flüssiges, silberfarbiges, undurchsichtiges Metall. Es ist unter den bekannten Körpern nach dem Golde das schwerste, 14mal schwerer, als das Wasser, und bei 14,000mal schwerer, als die Luft. In dem Feuer verflieget es sehr leicht, wobei man sich wohl in Acht nehmen muß, daß man den Dampf davon nicht einathme, weil er die schwersten Krankheiten, und den Tod verursachen kann. Es wird in einigen Orten flüssig und auch gediegen unter der Erde angetroffen, und heißt dann Jungfernqueckſilber. Gewöhnlich aber wird es aus dem gewachsenen Zinnober und andern Erzstufen abgesondert. Es dienet auf vielerlei Weise zubereitet zur Arznei; hauptsächlich aber zu dem Schmelzen, Amalgamieren, Vergolden, zu Wettergläsern, zu dem Spiegelmachen ꝛc. Gefroren läßt es sich hämmern, und ausdehnen. Bei der Auflösung des Queckſilbers in Scheidewasser entstehet eine Krystallisation einer dichten Salzmasse. Diese nennt man Queckſilber-Salpeter. Zerreibet man den Queckſilber-Salpeter, und setzet ihn in einer Phiole in warmen Sand, und verstärkt die Hitze nach und nach so weit, daß das Salz auf der Oberfläche eine Pommeranzenfarbe erhält, so erscheinet die Salzmasse verschiedentlich geschichtet, die oberste Schichte ist pommeranzenfarbig, die unterste hochroth, und die mittlern halten die Farbe zwischen beiden. Durch Zubereitung dieser Masse erhält man den Queckſilber-Präzipitat. — Die gemeine Reinigung des Queckſilbers bestehet darin, daß man es durch gelbes Leder drücket, und hierauf durch Baumwolle laufen läßt. Zur Auflösung des Queckſilbers gebrauchet man Scheidewasser, oder Salpetersäure.

10) Das Spiesglas, Antimonium, (antimonium), ist spröde, stahlfarbig, zuweilen weiß, auch röthlicht. Es reiniget das Gold von allen andern Metallen, welche es in dem Feuer zerstöret. Es wird von den Zinngießern, Goldschmieden, von den Gießern zu Glocken, metallischen Spiegeln, Druckerbuchstaben ꝛc. gebrauchet. Auch in der Arznei thut es viele Dienste.

11) Der Wißmuth, Markasit, (bismuthum, s. marcasita), macht die Metalle leichtflüssig, läßt sich schleifen, und wird vorzüglich zu dem Verzinnen und Löthen gebrauchet. Von ihm kommt das soge-

Digitized by Google

nannte spanische Weiß, welches nicht nur als Farbe, sondern auch von den Frauenzimmern zu dem größten Nachtheile ihrer Gesundheit, als Schminke verwendet wird.

12) Der Zink, (zincum), welcher aus dem Gallmeisteine und andern Erzen erhalten wird, färbt das Kupfer gelb, macht das Zinn weißer, härter und klingender. — Zinkblumen. Zink läßt sich in allen Säuren auflösen, besonders aber in Vitriol- und Salpeter-Säure. Aus Zinke, weißem Vitriole, Kochsalze wird eine gute weiße Farbe bereitet

13) Der Kobalt, aus welchem die schöne blaue Farbe, welche unter dem Namen blaue Smalte, oder Saflor bekannt ist, bereitet, und von den Häfnern zu der blauen Glasur und zu dem Porzellanmachen gebrauchet wird. Sachsen liefert die schönste blaue Smalte.

14) Die Arsenikarten, (arsenicum), sind das schreckbarste Gift, welches Menschen und Vieh in einigen Stunden tödtet; daher diejenigen, welche bei ihren Arbeiten diese Metalle nöthig haben, die größte Vorsicht gebrauchen müssen. Eins der ärgsten Gifte ist die arsenichte Säure, (Mäusegift, Giftmehl, Hüttenrauch). Der Fliegenstein, oder der gediegene Arsenik tödtet die Fliegen, daher sein Namen. Dennoch bringen diese Metalle auch manchen Nutzen; sie befördern die Schmelzung der Metalle, dienen zur Bereitung verschiedener Farben, werden in der Chemie und in vielen Fabriken und Manufakturen verwendet. Der eigentliche Arsenik färbt das Kupfer weiß. Das gelbe Auripigment, oder Operment, welches mit einer Kalklauge eine sympathetische Tinte gibt, und Arsenikrubin, (realgar), bestehen aus Arsenik und Schwefel.

15) Der Nickel, (niccolum), ist graulichweiß in das Röthliche ziehend, und färbt die Säuren, z. B. die Vitriolsäure grün.

16) Der Braunstein, (magnesium), ist grauweiß, und wird zu der Verfertigung des weißen Glases, zu braunen und schwarzen Glasuren, zu der Bereitung der Lebensluft ꝛc. gebrauchet.

17) Das Wasserblei, (molybdaenum galenare), ist stahlgrau, und wird zu dem blauen Karmin genommen.

18) Der Wolfram, (Scheelmetall, scheelium ochraceum spuma lupi), ist ebenfalls stahlgrau, und wird in dem Schwer- oder Tungstein und Wolfram gefunden.

19) Das Mänak, oder Titanmetall, ist dunkel kupferroth, und wird in dem Titan-Sande, Titan-Spathe, und Titan-Schörl gefunden.

20) Das Uranmetall ist dunkelgrau, und findet sich in der Pechblende, Uranglimmer und Uranocker. Wurde 1789 von Klaproth entdeckt.

21) Das Silvanmetall, (Uranium), ist zinnweiß, und wird in einigen siebenbürgischen Erzen gefunden, welche man gewöhnlich zu den Golderzen rechnet.

Endlich gehören noch einige Metalle hierher, welche in neuerer Zeit aus mineralischen Körpern durch die Kunst zu Metallen hergestellt werden; aber in den Gebirgen sich nicht in solcher Menge vorfinden; daß man einen nützlichen Gebrauch davon machen kann. Sie sind: 22) Chromium. 23) Iridium. 24) Osmium. 25) Tantalum, oder Columbium. 26) Junonium, oder Cerium. 27) Palladium. 28) Kadmium.

Digitized by Google

# Register.


A.

Aal, 157.
— elektrischer, 158.
— gemeiner, 157.
Aalbutte, 159.
Aalgroppe, 160.
Aalmutter, 160.
Aalraupe, 159.
Aalwurm, 208.
Aaskäfer, 172.
— deutscher, 172.
Aas-Krähe, 124.
Abbißkabiose, 224.
Abdrücke, 318.
Abenddämmerung, 79.
Abendröthe, 78, 79.
Abendwolf, 106.
Abweichungs-Karten, magnetische, 47.
Acari, 196.
Acarus, ricinus, 196.
— siro, 196.
Accipenser, 156.
— huso, 156.
— sturio, 156.
Accipitres, 117.
Acer, 299.
— campestre, 299.
— pseudo-platanus, 299.
— saccharinum, 299.
— tartaricum, 300.
Achat, 314.
Achitaea, 282.
— mille folium, 282.
— ptarmica, 282.
Achiver, 182.
Ackerehrenpreis, 218.
Ackerfilzkraut, 283.
Ackergänsedistel, 278.
Ackerhahnenfuß, 263.
Ackerheuhechel, 272.
Ackerhornkraut, 253.
Acker-Krähe, 123.
Ackerkrummhals, 228.
Ackerkuhweizen, 267.
Ackermausohr, 227.
Ackernigelle, 263.
Ackerschaftheu, 302.
Ackerscharte, 280.
Ackerschnecke, 201.
Ackerskabiose, 224.
Ackerspark, 253.
Ackersteinsame, 227.
Ackerstrausgras, 221.
Ackertaschenkraut, 268.
Ackerveilchen, 284.
Ackerwinde, 229.
Aconitum, 262.
— lycocthonum, 262.
— napellus, 262.
Acrostema, 253.
— githago, 253.
Acrostichum, 302.
— septentrionale, 302.
Actinia, 201.
Adamas, 323.
Adamsfeigen, 301.
Adansonia digitata, 270.
Adern, 87, 93.
Adler, 56.
— gemeiner, 118.
Ackerholzbaum, 296.
Adlersaumfarrn, 302.
Adlersteine, 319.
Admiral, 183.
— gemeiner, 204.
Aegopodium, 239.
— podagraria, 239.
Aeneas, surinamischer, 102.
Aequator, 70.
Aerugo, 326.
Aesche, 163.
Aethusa, 238.
— synapium, 238.
Affe, türkischer, 97.
Affen, 96.
Affe, geschwänzter, 97.
— kurzgeschwänzter, 97.
— langgeschwänzter, 97.
— ungeschwänzte, 96.
Afterkamille, 282.
Afterkriecher, 193.
Aftermoose, 302, 303.
Afterpolype, 208.
Agaricus, 305.
— campestris, 305.
— muscarius, 306.
Agave, 245.
— americana, 245.
Agave, 245.
— amerikanische, 245.
Aglaster, 124.
Aglei, 263.
— gemeine, 263.
Agrimonia, 254.
— eupatoria, 254.
Agrostis, 221.
— spica venti, 221.
Agtstein, 322.
Ahinga, 145.
Ahorn, 299.
— gemeiner, 299.
— tartarischer, 300.
Ai, 98.
Aigrette, 139.
Aira, 221.
— caespitosa, 221.
— caryophillea, 221.





Digitized by Google

Ajuga, 264.
— reptans, 264.
Akazienbaum, unächter, 275.
Akazienſaft, 300.
Alabaſter, 310.
— orientaliſcher, 311.
— Schwarzburgiſcher, 311.
— Walliſer, 311.
— weißer Hohenſteiniſcher, 311.
Aland, 166.
Alander, 164.
Alant, 282.
Alauda, 126.
— arborea, 126.
— arvensis, 126.
— cristata, 126.
Alaun, 54, 312, 321.
— roſenrother, römiſcher, 312.
Alaunerde, 54, 309, 311.
Alaunſtein, 312.
Albatros, 145.
Albinos, 95.
Alcedo ispida, 122.
Alchemilla, 226.
— vulgaris, 226.
Alcyonium, 206.
Algae, 302, 303.
Alisma, 246.
— plantago, 246.
Alkalien, 320.
— feuerbeſtändige, 320.
Alkali, flüchtiges, 320.
Allaunmetalloid, 19.
Alligator, 150.
Allium, 243.
— ascalonicum, 243
— cepa, 243.
— porrum, 243.
— sativum, 243.
— schoenoprasum, 244.
Almadin, 312.
Aloe, 244.
— durchſtochene, 244.
Aloë, 244.
— perfoliata, 244.
Alopecurus, 221.
— pratensis, 221.
Alpenrabe, 123.
Alpforelle, 164.
Alpkraut, 280.
Alpranken-Nachtſchatten, 232.
Alſe, 165.
Alsine, 240.
— media, 240.
Altar, 56.
Althaea, 271.
— officinalis, 271.
Althäe, 271.
— offizinelle, 271.
Althäen-Teig, 271.
Alumen, 321.
Alyssum, 268.
— incanum, 268.
Amberbaum, 292.
Amber, flüſſiger, 292.
Ambra, 115.
Ameiſe, 191, 192.
— gemeine, rothe, 192.
— verwüſtende, 192.
— weiße, 193.
Ameiſenbär, 98.
Ameiſeneier, 192.
Ameiſenlöwe, 187.
Ameiſenſtich, 192.
Amethiſt, 314, 315.
Ammer, 128.
Ammoniakgas, 24.
Ammonium, 19.
Amome, 216.
Amomum, 216.
— zingiber, 216.
Ampellis garrula, 128.
Ampfer, 246.
— krauſer, 246.
— ſpitzer, 246.
Amphibia, 147.
Amphibien, 90, 91, 147.
— kriechende, 147, 148.
— ſchleichende, 147, 151.
Amſel, 127.
Amyanth, 316.
Amygdalus, 257.
— communis, 257.
— persica, 257.
Amyris, 247.
— elemifera, 247.
— gileadensis, 247.
Anagallis, 229.
— phoenicea, 229.
Ananas, 95, 242.
— gemeine, 242.
Anas, 143.
— anser, 144.
— atrata, 145.
— boschas, 143.
— cygnus, 145.
— mollissima, 144.
— olor, 144.
Anatomie, 84.
Anchusa, 228.
— angustifolia, 228.
Andorn, 265.
— gemeiner, 265.
Andromeda, die, 55.
Anemone, 263.
Anemone, 263.
— nemorosa, 263.
— pulsatilla, 263.
Anethum, 239.
— foeniculum, 239.
— graveolens, 239.
Anguis fragilis, 153.
Anker, 45.
Annona, 262.
— muricata, 262,
Anseres, 143.
Anſon, 68.
Anta, 111.
Anten, 68.
Anthemis, 282.
— arvensis, 282.
— tinctoria, 282.
Anthoxanthum, 219.
— odoratum, 219.
Antilope dorcas, 109.
— gnu, 109.
— oreotragus, 109.
— rupicapra, 109.
— saiga, 109.
Antimonium, 19.
Antinous, 56.
Antiopa, 183.
Antirrhinum, 267.
— linaria, 267.
Anziehungskraft, 13, 14.
Apargia, 277.
— hirta, 277.
— hispida, 277.
Apargie, 277.
— borſtige, 277.
— rauhe, 277.
Apatit, 311.
Apatites, 311.
Apes, 189.
— mellificae, 189.
Apfelbaum, 258.
Aphelium, 60.
Aphis, 180.
Apis, 189.
— centuncularis, 191.
— murifex, 191.
— terrestris, 191.
— violacea, 191.
Apium, 239.
— graveolens, 239.
— petroselinum, 239.
Apodes, 157.
Apogäum, 60.
Aprikoſenbaum, 257.
Aptera, 195.
Aquilegia, 263.
— vulgaris, 263.
Arada, 127.

Digitized by Google

Aranea avicularia, 197.
— diadema, 197.
— domestica, 197.
— tarantula, 197.
Araneae, 196.
— domesticae, 197.
— tarantulae, 197.
Arbeitsameise, 192.
Arbeitsbienen, 190.
Aras, 121.
Arca, 203.
Arche, 203.
Arctium, 279.
— lappa, 279.
Arctomys alpina, 100.
— cricetus, 100.
Ardea, 139.
— ciconia, 140.
— ciconia alba, 140.
— ciconia nigra, 140.
— cinerea, 139.
— garzeta, 139.
— grus, 140.
— pavonia, 140.
— stellaris, 140.
— virgo, 139.
Areca, 291.
— catechu, 291.
— oleracea, 291.
Arekanüsse, 292.
Arekapalme, 291.
— gemeine, 291.
— kohltragende, 291.
Arenaria, 252.
— serpyllifolia, 252.
— trinervia, 252.
Areometer, 27.
Argali, 109.
Argentum, 325.
Argilla aluminaris bituminosa, 311.
— communis, 311.
— coticula, 313.
— fullonum, 312.
— lemnia, 312.
— porcellanaris, 312.
— rubrica, 313.
— schistus, 313.
Argonauta, 203.
— argo, 203.
Aristolochia, 285.
— clematitis, 285.
Armadill, 98.
Armleuchter, 285.
— gemeiner, 285.
Armpolype, 207.
— brauner, 208.
— gelblichgrauer, 208.
— grüner, 208.
Arnica, 282.
— montana, 282.
Arrakocha, 232.
Arsenicum, 328.
Arsenik, 19, 328.
Arsenikarten, 328.
Arsenik-Säure, 319.
Arsenikrubin, 328.
Artemisia, 280.
— absinthium, 281.
— dracunculus, 274, 281.
— vulgaris, 280.
Arteriae, 87.
Artischocke, 280.
— gemeine, 280.
Artocarpus, 285.
— incisa, 286.
Arum, 285.
— colocasia, 285.
— esculentum, 285.
— maculatum, 285.
Arundo, 223.
— bambus, 223.
— donax, 223.
— phragmitis, 223.
Arzneierde, 312.
Asa foetida, 236.
Asant, stinkender, 236.
Asarum, 254.
— europaeum, 254.
Asbest, 86, 316.
Asbestus, 316.
— amyanthus, 316.
Ascaris, 199.
— equi, 199.
— lumbricoides, 199.
— vermicularis, 199.
Asparagus, 244.
— officinalis, 244.
Asperula, 225.
— odorata, 225.
Asphalt, 322.
Asphaltum, 322.
Asplenium, 302.
— ruta muraria, 302.
— trichomanoides, 302.
Assa foetida, 179.
Aster caput Medusae, 204.
Aster, 281.
— tripolium, 281.
Asterias, 204.
Asteroiden, 59.
Astmoos, 303.
— farrenkrautähnliches, 303.
— flaches, 303.
— glattes, 303.
— hakenförmiges, 303.
— rebenartiges, 303.
Astmoos, widerthonförmiges, 303.
— zypressenartiges, 303.
Astragalus, 274.
— tragacantha, 274.
Athamanta, 237.
— oreoselinum, 237.
Atlas, der, 185.
Atmosphäre, 22, 39.
Atriplex, 299.
— hortensis, 299.
— patula, 299.
Atropa, 231.
— belladonna, 105, 231.
Attacus, 185.
Attichhollunder, 240.
Auerhahn, 137.
Auer-Ochs, 110.
Augen, 94.
Augentrost, 266.
— offizineller, 266.
— Zähn-Augentrost, 266.
Aurichalcum, 326.
Auripigment, 328.
Aurum, 324.
Ausdehnung, 8, 9.
Austern, 202.
Austernfischer, 142.
Avena, 222.
— elatior, 223.
— flavescens, 223.
— sativa, 223.
Aves, 115.
Azote, 20.

## B.

Bachbungen-Ehrenpreis, 218.
Bach-Forelle, 163.
Bachstelze, 132.
— gelbe, 132.
— graue, 132.
— weiße, 132.
Bachwasserfaden, 304.
Backenbeine, 93.
Backenzähne, 92, 93.
Backtrog, 203.
Badeschwamm, 206.
Bär, großer, 55, 96, 103.
— kleiner, 55.
Bärenführer, 56.
Bärenklaue, 237.
— gemeine, 237.
Bärenraupe, 186.
Balaena mysticetus, 114.
Baldrian, 219.
— officineller, 219.
Balkenblätterschwamm, 305.



Digitized by Google

Ballota, 265.
— nigra, 265.
Ballote, 265.
— schwarze, 265.
Balsambaum, 247.
Balsamine, 284.
Balsam, Mekkaischer, 247.
Bambusrohr, 223.
Bananen, 299.
Bananen-Pisang, 299.
Bandwurm, 200.
Baobab, 270.
Barbe, 165.
Barbenkraut, 269.
Barme, 165.
Barometer, 21.
Barris, 96.
Barsch, 161.
Bartgeier, 118.
Bartsterne, 63.
Baryterde, 315.
Barytmetalloid, 19.
Basalt, 315.
Basaltes, 315
Bastlisk, 151.
Bataten, 95, 229.
Batatenpflanze, 229.
Batterie, elektrische, 41.
Bauchflossen, 154.
Bauchflosser, 154, 162.
Bauchhöhle, 93.
Bauchsauger, 157.
Bauchspeicheldrüse, 93.
Bauernsenf, 268.
— nakktstengelicher, 268.
Bauerntaback, 231.
Baumläufer, 122.
Baumlerche, 126.
Baummarder, 102.
Baumöl, 217.
Baumsperling, 130.
Baumwanze, 179.
Baumweißling, 182.
Baumwolle, 271.
Baumwollenstaude, 271.
— baumartige, 271.
— gemeine krautartige, 271.
Becher, 56.
Becherblume, 289.
— gemeine, 289.
Beennuß, 250.
Beennußbaum, 250.
Beenöl, 250.
Beere, 214.
Beeren, 95.
Beifuß, 280.
— gemeiner, 280.
Bein, 93.
Beinchen, die, 93.
Beinfisch, 157.
Beingehäus, das, 93.
Bein, heiliges, 93.
Beinweil, 228.
— officineller, 228.
Beisbeere, 231.
Bellis, 282.
— perennis, 282.
Belugastein, 157.
Benediktenkraut, 260.
— gemeines, 260.
Bengalen, 106.
Berberis, 245.
— vulgaris, 245.
Berberisbeeren, 245.
Bergammer, 129.
Bergbalsam, 321.
Bergbesucher, 103.
Bergblau, 318.
Berge, 71.
Berg-Elster, 120.
Bergerbse, 273.
— knollige, 273.
Bergfilzkraut, 283.
Bergfink, 129.
Bergflachs, 316.
Berggrün, 318.
Bergjasione, 283.
Bergkristall, 315, 320.
Berg Menalus, 56.
Bergöl, 322.
Bergpech, 322.
Bergpfeffer, 248.
Berg-Reis, 245.
Bergsperling, 130.
Bergtheer, 322.
Berguhr, 310.
Bergwachs, 322.
Bergwolverlei, 282.
Beryll, 314, 315, 317.
Beryllerde, 317.
Berliner-Blau, 110, 327.
Berlinerroth, 312.
Bernstein, 322.
Bernsteinfirniß, 322.
— schwarzer, 322.
Bernsteinlack, 322.
Bertramschafgarbe, 282.
Besenpfriemen, 272.
Beta, 235.
— cicla var. albissima, 235.
— vulgaris, 235.
Betelkauen, 219.
Betelspfeffer, 219.
Betonica, 265.
— officinalis, 265.
Betonie, 265.
— officinelle, 265.
Bettwanze, 179.
Betula, 287.
— alba, 287.
— alnus, 288.
Beutelmeise, 134.
Beutelratte, 102.
Beweglichkeit, 9, 12.
Bewegung des Mondes, 62.
— monatliche, 62.
— periodische, 62.
— synodische, 62.
Bewegung, scheinbare, 12, 13.
— wirkliche, 13.
Bezoarstein, 311.
Bezoarstein, occidentalischer, 108.
Biber, 101.
Bibergeil, 101.
Bidens, 280.
— cernua, 280.
— tripartita, 280.
Biegel-Eisen, 157.
Biene, 96, 189.
Bienenbrut, 190.
Bienenfresser, 122.
Bienen-Königin, 189.
Bienenlarven, 190.
Bienenlaus, 196.
Bienenmilbe, 196.
Bienensaug, 265.
— gelber, 265.
— rother, 265.
— stielloser, 265.
— weißer, 265.
Bildhauer-Werkstätte, 56.
Bilsenkraut, 230.
— schwarzes, 230.
Bimanus, 92.
Bimstein, 315.
Bimssteine, 72.
Bingelkraut, 298.
— ausdauerndes, 298.
— jähriges, 298.
Binsengras, 220.
Birke, 287.
— gemeine, 287.
Birkenöl, 288.
— Erle, 288.
Birkenreizker, 305.
Birkhäher, 124.
Birkhuhn, 137.
Birnbaum, 258.
— gemeiner, 258.
Biron, 68.
Bisam, 144.
Bisamente, 144.
Bisamkäfer, 170.
Bisam-Ochs, 110.
Bisam-Rind, 110.

Digitized by Google

Bisam-Schwein, 114.
Bisamthier, 111.
Bismuth, 19.
Bismuthum, s. marcasita, 327.
Bison, 110.
Bittererde, 54.
Bitterholz, 250.
Bitterkraut, 277.
Bitterquaſſie, 250.
Bittersalz, 50, 54, 321.
Bittersalzerde, 309, 316.
Bitterspath, 311.
Bitterwasser, 50.
Bitumen, 322.
Bixa, 261.
— orellana, 261.
Blackfisch, 201.
Blätter, 212.
Blätterschwamm, 305.
— brechenerregender, 305.
— gemeiner, 305.
Bläuling, 163.
Blasenkäfer, 176.
Blasenpflaster, 176.
Blasenschnecke, 204.
Blasenstein, 311.
Blasenwurm, 200.
Blatta, 177.
— orientalis, 177.
Blattkäfer, 173.
Blattlaus, 180.
Blattlauskäfer, 172.
Blattsauger, 181.
Blatt, wandelndes, 177.
Blattwespe, 189.
— gelbe, 189.
Blattwickler, 186.
Blaufellchen, 164.
Blaukehlchen, 132.
Blaumeise, 133.
Blauspecht, 122.
Blau-Taube, 137.
Blei, 19, 324, 326.
Blei, der, 166.
Blei-Magisterium, 326.
Bleite, 166.
Bleiweiß, 318, 326.
Bleizen, 166.
Bleizucker, 326.
Blennius, 159.
— viviparus, 160.
Blindschleiche, 153.
Blitum, 216.
— capitatum, 216.
Bliz 6, 79.
Blizableiter, 80.
Blüte, 166.
Blüthen, 212.
Blüthenzeit, 213.
Blumen, 213.
— einfache, 213.
— gefüllte, 213.
— proliferirende, 213.
Blumendecke, 213.
Blumenkrone, 213.
Blumenstaub, 190, 213.
Blumenzwiebeln, 213.
Blut, 87, 90, 93.
Blutadern, 93.
Blutegel, 200.
— medizinischer, 200.
Blutfink, 128.
Blutgefäß, 93.
Blutholzbaum, 250.
Blutkoralle, 205.
Blutkraut, 254.
— braunes, 254.
Blutregen, 75.
Blutsauger, 99.
Boa constrictor, 152.
Bock, 109.
Bockkäfer, 170.
— ausspähender, 170.
Bocksbart, 277.
Bodenstein, 313.
Böhmer-Vogel, 128.
Bohne, 95, 274.
— gemeine, 274.
Bohnenkraut, 264.
Bohrkäfer, 173.
Bohrmuschel, 203.
Bohrwurm, 171.
Boletus, 306.
— igniarius, 306.
Bologneserhündchen, 104.
Bolus, 312.
— armenischer, 312.
— rother, 312.
— zittauische, 312.
Bombardierkäfer, 175.
Bombyces, 186.
Bonnetfisch, 162.
Boracit, 311.
Boracites, 311.
Borago, 228.
— officinalis, 228.
Borasche, der, 228.
— gemeiner, 228.
Borassus flabellifer, 297.
Borax, 321.
Borax, 321.
Borax-Säure, 319.
Boraxspath, 43.
Boraxstoff, 19.
Borkenkäfer, 170.
— gemeiner, 170.
Borris, 96.
Borsten, 113.
Borstengras, 220.
Bos, americanus, 110.
— bubalis, 110.
— cafer, 110.
— gruniens, 110.
— indicus, 110.
— moschatus, 110.
— taurus, 109.
Bostrichus, 170.
— typographus, 170.
Botryolith, 311.
Bougainville, 68.
Boysalz, 51, 320.
Brachionus, 208.
Brachlerche, 126.
Brachse, 162, 166.
Bradypus, 98.
Bräune, 113.
Brand, 224.
Brandfuchs, 106.
Branntwein, 307.
Brasilienholz, 250.
Brassica, 269.
— napus, 269.
— oleracea, 269.
— rapa, 269.
Braunfisch, 115.
Braunkohle, 323.
Braunspath, 311.
Braunstein, 23, 314, 328.
Braunwurz, 267.
— knotige, 267.
Breite, geographische, 70.
Breitling, 165, 305.
Breme, 194.
Bremse, 193.
Brennnessel, 288.
Brillanten, 323.
Brillantenkäfer, 172.
Brillen, 37.
Brillen-Natter, 152.
Brillenschlange, 152.
Briza, 222.
— media, 222.
Brodbaum, 285.
— Der samenlose, 286.
— Der wilde, samentragende, 286.
— Der zahme, samentragende, 286.
Brodbaumfrucht, 95.
Brod-Schabe, 177.
Brombeere, 260.
— gemeine, 260.
Bromelia, 242.
— ananas, 242.

Digitized by Google

Bromus, 222.
— mollis, 222.
— secalinus, 222.
Bruchkraut, 234.
— glattes, 234.
Bruchschlange, 153.
Bruchus, 174.
— pisi, 174.
Brunelle, 132.
Brunnenkresse, treffliche, 269.
Brunnensalz, 320.
Brunnensinter, 319.
Brunnenwasser, 49.
Brust, 87, 93.
Brustbein, 93.
Brustflossen, 154.
Brustflosser, 154, 160.
Brusthöhle, 87, 93.
Bruta, 98.
— alba, 293.
Bryum, 303.
Buceros rhinoceros, 122.
Buche, 290.
— gemeine, 290.
Buckeln, 290.
Buchfink, 129.
Buchlerche, 126.
Buchsbaum, 256.
Buchwaizen, 95.
Buchweizen, 248.
Buchwinde, 248.
Buckel-Ochs, 110.
Bücherlaus, 187.
Bücherskorpion, 197.
Büffel, 110.
— afrikanischer, 110.
— tibetanischer, 110.
Bulla, 204.
Büllenbeißer, 104.
Bupleurum, 236.
— rotundifolium, 236.
Buprestis, 175.
Burzler, der, 138.
Buschanemone, 263.
Buschschnecke, 201.
Buschrothschwanz, 132.
Buschweide, 294.
Butomus, 250.
— umbellatus, 250.
Bufte, 160.
— holländische, 161.
— rigische, 161.
Butter, 89.
Butterblume, 263.
Byrrhus, 173.
— pilula, 173.
Byssus, 304.
— septica, 304.
— velutina, 304.

## C.

Cactus, 255.
— cochenillifer, 255.
— ficus indica, 255.
— flaggelliformis, 255.
— melocactus, 255.
— opuntia, 255.
Caesalpinia, 250.
— echinata, 250.
— sappan, 250.
Cäsalpinie, 250.
Calamus, 242.
— rotang, 242.
Calculus renalis, 316.
Callitriche, 216.
— verna, 216.
Caltha, 264.
— palustris, 264.
Cambogia, 261.
— gutta, 261.
Camelus bactrianus, 108.
— dromedarius, 108.
— glacma, 108.
— vicenna, 108.
Campanula, 229.
— persicifolia, 229.
— rapunculus, 229.
— rotundifolia, 229.
— speculum, 229.
Canarium, 296.
— commune, 296.
Cancer, astacus, 198.
— Diogenes, 198.
— gammarus, 198.
Cancri, 198.
— ruricotae, 198.
Canis aureus, 106.
— familiaris, 104.
— hyaena, 106.
— lupus, 105.
— vulpes, 105.
Cannabis, 295.
— sativa, 295.
Cantharis, 174.
— fusca, 174.
Capparis, 260.
— spinosa, 260.
Capra ammon, 109.
— hircus, 109.
— ibex, 109.
— ovis, 108.
Capsicum annuum, 231.
Carabus, 175.
— crepitans, 175.
— nitens, 175.
— sycophanta, 175.
Carbone, 20.
Cardamine, 269.
— pratensis, 269.
Cardium, 203.
Carduus, 279.
— acanthoides, 279.
— crispus, 279.
— nutans, 279.
Carex, 287.
— flacca, 287.
— gracilis, 287.
— hirta, 287.
— inflata, 287.
— leporina, 287.
— muricata, 287.
— pallescens, 287.
— panicea, 287.
— remota, 287.
— sylvatica, 287.
— vulpina, 287.
Carica papaya, 297.
Carlina, 280.
— vulgaris, 280.
Carpinus, 290.
— betulus, 290.
Carthamus, 277.
— tinctorius, 277.
Carum, 239.
— carvi, 239.
Cassia, 253.
— fistula, 253.
— senna, 253.
Cassida, 173.
— viridis, 173.
Castilla elast.
Castor fiber, 101.
Caucalis, 236.
— daucoides, 236.
Cavia cobaya, 100.
Cellepora, 205.
Centaurea, 283.
— cyanos, 283.
— jacea, 283.
Cerambyx, 170.
— inquisitor, 170.
— moschatus, 170.
Gerastium, 253.
— arvense, 253.
— vulgatum, 253.
Ceratonia siliqua, 301.
Ceratophyllum, 289.
— demersum, 289.
Cercs, 58, 59, 60, 67.
Cerium, 19, 328.
Ceroxilon andicola, 300.
Certhia, 122.
Cervus alces, 111.
— capreolus, 111.
— dama, 111.

Digitized by Google

Cervus elaphus, 110.
— tarandus, 111.
Cetacea, 114.
Chaerophyllum, 238.
— temulum, 238.
Chaetodon, 161.
— rostratus, 161.
Chalzedonier, 314.
Chama gigas, 202, 203.
Champignon, 305.
Chamsim, 26.
Chaos, 209.
— infusorium, 209.
Charadrius, 142.
— oedicnemus, 142.
Cheiranthus, 269.
— cheiri, 269.
Chelidonium, 262.
— majus, 262.
Chemie, 84.
Chenopodium, 234.
— ambrosioides, 234.
— bonus Henricus, 234.
Chermes, 181.
Chimborasso, 68.
China, 226.
Chinabaum, 226.
— gemeiner, 226.
Chiroptera, 98.
Chlocine, 24.
Chlorit, 316.
Chlorites, 316.
Chocolade, 276.
Chondrilla, 278.
Chondrille, 278.
— binsenartige, 278.
Chrisolith, 314, 315.
Chrisopras, 314.
Chromium, 19, 328.
Chrom-Säure, 319.
Chrysanthemum, 282.
— leucanthemum, 282.
— segetum, 282.
Chrysomela, 173.
— oleracea, 174.
Chrysopras, 314.
— unächter, 315.
Cicada, 179.
— orni, 179.
— spumaria, 179.
Cicade, 179.
Cichorium, 279.
— intybus, 279.
Cicindela, 175.
— campestris, 175.
Cicuta, 238.
— virosa, 238.
Cimex, 179.
Cinchona, 226.
— officinalis, 226.
Circaea, 218.
— lutetiana, 218.
Cirrocumulus, 74.
Cirrostratus, 74.
Cirrus, 74.
Cistus, 262.
— helianthemum, 262.
Citrus, 276.
— aurantium, 276.
— decumana, 276.
— medica, 276.
Clara, 285.
— vulgaris, 285.
Clematis, 263.
— vitalba, 263.
Clinopodium, 265.
— vulgare, 266.
Clupea, 164.
— alosa, 165.
— encrasicolus, 165.
— harengus, 165.
— sprattus, 165.
Cnicus, 279.
— lanceolatus, 279.
— oleraceus, 280.
Cocci, 181.
— cacti, 181.
— polonici, 181.
Coccinella, 172.
— septempunctata, 172.
Cochlearia, 268.
— officinalis, 268.
Cocos nucifera, 288.
Coffea, 227.
— arabica, 227.
Colchicum, 246.
— autumnale, 246.
Coluber berus, 152.
— cerastes, 152.
— chersea, 152.
— domicella, 153.
— naja, 152.
— natrix, 152.
— prester, 152.
Columba, 137.
— oenas, 137.
— palumbus, 138.
— risoria, 138.
— turtur, 138.
Columbium, 328.
Colymbus, 145.
— cristatus, 145.
— troile, 145.
Condor, 118.
Conferva, 304.
— rivularis, 304.
Conium, 236.
— maculatum, 236.
Conops, 194.
Conus, 204.
Convallaria, 244.
— majalis, 244.
Convolvulus, 229.
— arvensis, 229.
— batatas, 229.
— jalappa, 229.
— sepium, 228.
Copaifera, 251.
— officinalis, 251.
Coracias garrulla, 124.
Corallia, 205.
Corallina, 206.
Coriandrum, 235.
— sativum, 235.
Cornus, 225.
— mascula, 225.
— sanguinea, 225.
Corvus, 123.
— caryocatactes, 124.
— corax, 123.
— corone, 123.
— cornix, 124.
— eremita, 123.
— frugilegus, 123.
— glandarius, 124.
— monedula, 124.
— pica, 124.
Corylus, 290.
— avellana, 291.
Coryphaena, 160.
— hippuris, 160.
Cottus, 162.
Crataegus, 258.
— aria, 258.
Crepis, 278.
— biennis, 278.
— foetida, 278.
Creta.
Crocus, 220.
— Martis adstrigens, 220.
— officinalis, 220.
— vernus, 220.
Crotalus horridus, 152.
Croton, 292.
— cascarilla, 292.
— lacciferum, 293.
— sebiferum, 293.
— tiglium, 292.
— tinctorium, 293.
Crotophaga ani, 125.
Crustacea, 204.
Cryptocephalus, 172.
— asparagi, 172.
— merdigera, 172.
Erythronium, 19.

Digitized by Google

Cuculus canorus, 125.
Cucumis, 294.
— melo, 294.
— sativus, 294.
Cucurbita, 293.
— pepo, 293.
Culex, 194.
— reptans, 195.
Cumulostratus, 74.
Cumulus, 74.
Cuntur, amerikanischer, 118.
Cuprum, 326.
Curculio, 171.
— Bacchus, 171.
— coryli, 172.
— granarius, 171.
— imperialis, 172.
— palmarum, 171.
Curcuma, 216.
Cuscuta, 226.
— europaea, 226.
C.-Vogel, 183.
Cyclopterus, 157.
Cynara, 270.
— scolymus, 280.
Cynipes, 188.
Cynips rosae, 188.
Cynoglossum, 228.
— officinale, 228.
Cynosurus, 222.
— cristatus, 222.
Cyperkatze, 107.
Cyperus, 220.
— fuscus, 220.
Cypraea, 204.
— moneta, 204.
Cyprinus, 165.
— alburnus, 166.
— aspius, 166.
— auratus, 166.
— barbus, 165.
— brama, 166.
— carassius, 166.
— carpio, 165.
— erythrophthalmus, 166
— phoxinus, 166.
— orfus, 166.
— tinca, 166.

## D.

Dachs, 103.
Dachshund, 104.
Dacraena draco, 241.
Dactylis, 222.
— glomerata, 222.
Dämmerungsfalter, 182, 184
Dammerde, 317.
Damnhirsch, 111.
Dampier, 68.
Danaiden, 183.
Daphne mezereum, 248,
Darmröhre, 204.
Darmsaiten, 89.
Dasypus, 98,
Dattel, 95, 296.
Dattelbaum, 296.
Dattelmuschel, 203.
Dattelpalme, 296.
Datolith, 311.
Datura, 230.
— stramonium, 230.
Daucus, 236.
— carotta, 236.
Declination der Magnetnadel, 47.
Degenfisch, 158.
Degenklinge die, 178.
Delphin, 56, 115.
Delphinium, 183, 262.
— consolida, 262,
Delphinus delphis, 115,
— phocaena, 115.
Demetrium, 19.
Dendriten, 318.
Dentalium, 204.
Derwestes, 172.
— domesticus, 173.
— lardarius, 172.
— pellio, 173.
Destillation, 50.
Dholagir, 68.
Diamant, 323.
Dianthus, 252.
— carthusianorum, 252.
— deltoides, 252.
Dichter-Narzisse, 243.
Dickschnabel, 128.
Didelphis, 102.
— dorsiger, 102.
— gigantea, 102.
Didus ineptus, 139.
Dieb, kleiner, 173.
Digitalis, 267.
— purpurea, 267.
Dill, 239.
— starkriechender, 239.
Dionaea, 251.
— muscipula, 251.
Dionäe, 251.
Dioscorea, 297.
— sativa, 297.
Diospyros, 300.
— ebenum, 301.
— Kaki, 301.
— lotus, 301.
— virginiana, 301.
Dipsacus, 224.
— fullonum, 224.
— silvestris, 224.
Diptera, 193.
Distel, 279.
— dornige, 279.
— krause, 279.
— überhängende, 279.
Distelfinken, 130.
Distelvogel, 183.
Döbel, 166.
Dohle, 124.
Dompfaffe, 128.
Donax, 203.
Donner, 6, 79.
Donnerkeil, 80.
Doppel-Schnepfe, 141.
Dorade, 160.
— gemeine, 160.
Dorndreher, 121.
Dornhai, 156.
Dornroche, 155.
Dorsche, 159.
Dort, 307.
Dosten, 191, 266.
— gemeiner, 191, 266.
Dotterblume, 264.
Draba, 268.
— verna, 268.
Drache, 55.
Drache, elektrischer, 43.
Drache, feuriger, 7, 79, 82.
— fliegender, 82, 149.
Drachenbaum, 241.
Drachenblut, 242, 272.
Drachenblut - Flügelfruchtbaum, 272.
Drachengift, 242.
Draco volans, 149.
Dragant, 274, 281.
Dragantessig, 281.
Drake, 68.
Drehkäfer, 173.
Dreieck, kleines, 56.
Dreieckmuschel, 203.
Dreieck, nördliches großes, 56.
Dreieck, südliches, 56.
Drillfisch, 158.
Dromedar, 108.
Dronen, 190.
Dronte, 139.
Drossel, 127.
Drüsen, 93.
Dsiggetai, 108.
Dudo, 139.
Dünkel, 224.
Dunggras, 220.
— vieljähriges, 220.
Dunstkreis, 22.

Digitized by Google

Durchmesser der Erde, 70.
Durchwachs, 236.
— rundlicher, 236.
Durra, 95, 299.
Dytiscus, 175.

E.

Ebbe, 6, 51.
Ebenen, 71.
Ebenholz, grünes, 301.
— schwarzes, 301.
Ebenholz-Persimonpflaume, 301.
Eber, 113.
Eberwurz, 280.
— gemeine, 280.
Echeneis, 160.
— remora, 160.
Echium, 228.
— vulgare, 228.
Echinus, 204.
Echo, einsilbiges, 25.
— zweisilbiges, 25.
Edel-Falke, 118, 119.
Edelmünze, 264.
Edelsteine, 314.
— unächte, 315.
Edeltanne, 292.
Ehrenpreis, 218.
— gauchheilartiger, 218.
— gemeiner, 218.
Eibenbaum, gemeiner, 298.
Eibischwurzelwasser, 321.
Eichblätter, 290.
Eichblatt, 185.
Eiche, 289.
Eiche Karl des Zweiten, 56.
Eichel, 290.
Eichelhäher, 124.
Eichenblätterschwamm, 305.
Eichenrinde, 290.
Eichenwickler, 186.
Eichhörnchen, 99.
Eichhorn, 56.
Eichhorn, fliegendes, 99.
Eidechschen, grünes, 151.
Eidechse, 56, 149.
— gemeine europäische, 149.
Eiderdunen, 144.
Eidergans, 144.
Eierland, 146.
Eier, leuchtende, 43.
Eigenschaften der Körper, 8.
— allgemeine, 8.
— besondere, 8.
— wesentliche, 8.
— zufällige, 8.
Einbeere, 248.
— vierblätterige, 249.
Eingeweide, 87, 93.
Eingeweidewürmer, 199.
Einhornfisch, 114.
Einsiedler, 198.
Eis, 52.
Eisbär, 104.
Eisen, 19, 324, 326.
Eisenholzbaum, 271.
Eisenhut, 262.
— blauer, 262.
— wahrer, 262.
Eisenkraut, 218.
— officinelles, 218.
Eisensafran, 220.
Eisenspath, 311.
Eiskraut, 209.
Eisvogel, europäischer, 122.
Ekliptik, 69, 70.
Elais guineensis, 297.
Elastisch, 11.
Elater, 175.
— noctilucus, 175.
— sanguineus, 175.
Elektrizität, 38.
Elektrizität, negative, 19, 20.
— positive, 19.
— thierische, 42.
Elektro-Magnetismus, 48.
Elektron, 38.
Elektrophor, 41.
Elemente, 18.
Elemibalsam, 247.
Elemiharz, 247.
Elenthier, 95, 111.
Elephant, 112.
Elephantenrüssel, 184.
Elephas, 112.
Elfenbein, 112.
Ellritze, 166.
Elmusfeuer, 80.
Elster, 124.
Emanations-System des Lichtes, 33.
Emberiza, 128, 229.
— citrinella, 129.
— hortulana, 129.
— nivalis, 129.
— schoeniclus, 129.
Emgallo, 113.
Emmerling, 129.
Engerlinge, 193.
Englischroth, 312, 318.
Ente, 143.
Entrich, 143.
Enzian, 235.
Enziangeist, 235.
Enzianwurzel, 235.
Eperlan, 164.
Ephemerae, 187.
Epheu, 233.
— gemeiner, 233.
Epidendrum vanilla, 284.
Epilobium, 247.
— angustifolium, 247.
Eppich, 239.
Equisetum, 302.
— arvense, 302.
— palustre, 302.
Equites, 182.
Equus asinus, 107.
— caballus, 207.
— hemionus, 108.
— mulus, 108.
— quagga, 108.
— zebra, 108.
Erbse, 95, 272.
— gemeine, 272.
Erbsenkäfer, 174.
Erbsenstein, 311.
Erbsensteine, 319.
Erdachse, 72.
Erdäpfel, 95.
Erdbeerbaum, 251.
— gemeiner, 251.
Erdbeerblätter, 260.
Erdbeere, 251, 260.
— gemeine, 260.
Erdbeer-Scherbet, 260.
Erdbeerwasser, 260.
Erdbirne, 95.
Erde, 18, 58, 59, 60, 65, 67.
Erden, alaunartige, 311.
Erde, alaunhaltige, 311.
Erdegallert, 304.
Erden, 308.
Erde, reine, 53.
Erdewasser, 49.
Erdferne, 60.
Erdfinsterniß, 63.
Erdfloh, 196.
Erdflohkäfer, 176.
Erdgeier, ägyptischer, 117.
Erdharze, 321, 322.
Erdhase, 100.
Erdhummel, 191.
Erdkäfer, 175.
Erdkrebs, 177.
Erdnähe, 60.
Erdrauch, 272.
— hohler, 272.
— nicht hohler, 272.
— knolliger, 272.
— offizineller, 272.

Digitized by Google

Erdschnecke, 201.
Erdwolf, 177.
Erdwurm, gemeiner, 199.
Erica, 248.
— vulgaris, 248.
Erigeron, 281.
— canadense, 281.
Erinaceus europaeus, 101.
Erinnerer, 150.
Eriophorum, 220.
— polystachion, 202.
Erlen-Blattkäfer, 174.
Erlenfink, 130.
Erlenwickler, 186.
Ervum, 273.
— lens, 273.
Eryngium, 235.
— campestre, 235.
Erysimum, 269.
— alliaria, 269.
— barbarea, 269.
— officinalis, 269.
Esche, 300.
— gemeine, 300.
— großblüthige, 300.
— rundblätterige, 300.
Esel, 107.
Eselsmilch, 107.
Esox, 164.
— bolone, 164.
— lucius, 164.
Esparsette, 273.
Essig, 327.
Essigälchen, 208.
Essigmeth, 326.
Essigsäure, 319.
Euclasit, 317.
Eugenia, 255.
— caryophillata, 256.
— jambos, 255.
— malaccensis, 256.
Eule, 119.
Eupatorium, 280.
— canabium, 280.
Euphorbia, 254.
— cyparissias, 254.
— esula, 254.
Euphrasia, 266.
— odontides, 266.
— officinalis, 266.
Evonymus, 233.
— europaeus, 233.
Excoecaria agallocha, 266.
Exocetus, 164.
— volitans, 164.

## F.

Fackeldistel, 255.
— gemeine, 255.
Fackeldistel kochenille, 255.
— melonenartige, 255.
— peitschenförmige, 255.
Fadenwurm, 199.
Färberginster, 272.
Färberindig, 275.
Färberkamille, 282.
Färberröthe, 255.
Färberscharte, 280.
Färberwau, 254.
Fagus, 290.
— castanea, 290.
— sylvática, 290.
Falco, 118.
— albicilla, 118.
— aquila, 118.
— chrysaetos, 118.
— cyaneus, 119.
— gentilis, 119.
— haliaetus, 119.
— nisus, 119.
— ossifragus, 119.
— serpentarius, 119.
Falke, 118.
Falkenbeize, 119.
Falkenier, 119.
Falkäfer, 172.
Fangheuschrecke, 177.
Farben, 32, 37.
— grüne, 37.
— himmelblaue, 37.
— indigblaue, 37.
— pommeranzengelbe, 37.
— rothe, 37.
— schwefelgelbe, 37.
— violette, 37.
Farbenerden, 317.
Farrnkräuter, 301, 302.
Fasan, 136.
— gemeiner, 136.
— neuholländischer, 137.
Faulbaum, 99, 233.
Faulthier, 98.
Faustspinne, 197.
Fayence, 309, 312.
Feder, 90.
Federbusch-Astmoos, 303.
Federbuschpolype, 206.
Federharz, 293.
Feder-Nebelschichte, 74.
Federweiß, 316.
Federwolke, 74.
Feige, 95.
Feige, indische, 255.
Feigenbaum, 301.
— gemeiner, 301.
— heiliger, 301.
— indischer, 301.
Feigendistel, 255.
— indische, 255.
Feldblätterschwamm, 305.
Feldehrenpreis, 218.
Feldgrille, 178.
Feldhuhn, 137.
Feldkräbe, 123.
Feldlerche, 126.
Feldmannstreu, 235.
Feldmaus, 99.
Feldrittersporn, 262.
Feldsandkäfer, 175.
Feldspath, 311, 317.
Feldspathum, 812.
Feldsperling, 129, 130.
Feldstamm-Moos, 303.
Feldtaschenkraut, 268.
Feldtaube, 138.
Feldthymian, 266.
Felis catus, 107.
— concolor, 106.
— leo, 106.
— leopardus, 106.
— linx, 106.
— onca, 106.
— pardus, 106.
— tigris, 106.
Fels, 317.
— glimmeriger, 317.
— jaspischer, 317.
— quarziger, 317.
— sandiger, 317.
Felsen, 317.
Felssteine, 317.
Fenchel, 239.
Ferae, 103.
Ferkelkraut, 278.
— langwurzeliges, 279.
Fernambuk, 320.
Fernambuk-Cäsalpinie, 250.
Fernambuk-Holz, 250.
Ferrum, 326.
Ferula asa foetida, 236.
Festuca, 222.
— elatior, 222.
— fluitans, 222.
Fettgans, 146.
Fettschwanze, 109.
Feuchtigkeitsmesser, 53.
Feuer, 18, 19, 27.
— elastisches, 27.
— feines, 27.
— flüssiges, 27.
— leichtes, 28.
Feuerkröte, 149.
Feuerluft, 23.
Feuerschwamm, 306.
Feuerstein, 314.

Digitized by Google

Fiäll-Fras, 103.
Fichtenkäfer, 170.
Ficus, 301.
— carica, 301.
— indica, 301.
— religiosa, 301.
— sycomorus, 301.
Fieberklee, 228.
Fieberrinde, 226.
Figur, 9.
Filago, 283.
— montana, 283.
Filaria medinensis, 199.
Filices, 301, 302.
Filzkraut, 283.
Finger, 93.
Fingerhut, 267.
— rother, 267.
Fingerkraut, 260.
Fink, 129.
— gemeiner, 129.
Finkenbeißer, 121.
Finnaal, 158.
Finnen, 200.
Finnfisch, 115.
Finsterniß, 36.
Firnißsumach, 239.
Fisch-Aar, 118, 119.
Fisch-Adler, 118.
Fischbein, 114, 156.
Fischbein, weißes, 201.
Fische, 69, 90, 91, 95, 153.
Fisch, fliegender, 56.
Fischgeier, 118.
Fischotter, 103, 113.
Fisch, südlicher, 56.
Fischthran, 114.
Fischwurm, 200.
Fitis, 132.
Fixsterne, 54.
Flachs, 241.
— gemeiner, 241.
Flachsseide, 226.
— europäische, 226.
Flamingo, 140.
— chilischer, 141.
— rother, 140.
Flammant, 140.
Flasche, entladene, 41.
Flasche, geladene, 41.
Flaschenbaum, 262.
— zackiger, 262.
Flattersimse, 245.
Flaumfedern, 144.
Flechte, 304.
— bräunliche, 304.
— begrenzte, 304.
Flechte breiartige, 304.
— eisengraue, 304.
— gefaltete, 304.
— isländische, 304.
— mehlartige, 304.
— scharlachköpfige, 304.
— steifhaarige, 304.
Fleckenspecht, 122.
— großer, 122.
— kleiner, 122.
— mittlerer, 122.
Fledermaus, 98.
Fleisch, 87.
Flieder, 217.
— gemeiner, 217.
Fliege, 56, 194.
— blinde; 194.
— spanische, 176.
Fliegenfänger, 130.
— schwarzrückiger, 131.
Fliegenfalle, 209, 251.
Fliegenkolibri, 123.
Fliegenmilbe, 196.
Fliegenschnäpper, 130.
Fliegenschwamm, 306.
Fliegenstich, 194.
Fliegenstein, 328.
Fliegfisch, 164.
Flintenstein, 314.
Flockenblume, 283.
— gemeine, 283.
Flöhalant, 282.
Flöhkraut, 248, 281.
— kanadisches, 281.
Flötdrossel, 127.
Floh, 195.
— gemeiner, 196.
Floretseide, 185.
Florfliege, 187.
Florfliegen, 186.
Floßen, 92.
Floßfedern, 154.
Flügelfruchtbaum, 272.
Flügelschnecke, 204.
Flunder, 160.
Flugsand, 313.
Fluor, 311.
Fluß, 309.
Flußbarsch, gemeiner, 161.
Flußkrebs, 198.
Flußmuschel, 202.
Flußsäure, 19.
Flußschwamm, 206.
Flußspath, 311, 314, 319.
Flustra, 206.
Fluth, 6, 51.
Forelle, 163.
Forelle, gemeine, 163.
Forellenlaus, 196.
Forficula, 176.
— auriculata, 176.
Formica, 191.
— cephalotes, 192.
— herculanea, 192.
— omnivora, 192.
— rufa, 192.
Fragraria, 260.
— vesca, 260.
Frauenfisch, 166.
Frauenglas, russisches, 313.
Fraxinus, 300.
— excelsior, 300.
— vinus, 300.
— rotundifolia, 300.
Frettchen, 102.
Friedens-Fluß, 56.
Friedrichs-Ehre, 56.
Fringilla, 129.
— canabina, 130.
— canariensis, 130.
— carduelis, 130.
— coelebs. 129.
— domestica, 130.
— linaria, 130.
— montana, 130.
— montifringilla, 129.
— spinus, 130.
Frondes, 302.
Frontinalis, 303.
— apocarpa, 303.
Frosch, 148.
Froschfisch, 156.
Froschkraut, 246.
Froschlaiche, 148.
Froschschenkel, 96.
Froschregen, 75.
Frucht, 214.
Fruchtbalg, 214.
Fruchtknoten, 213.
Fruchtzapfen, 214.
Frühling, 72.
Frühlingsfingerkraut, 260.
Frühlingsfliege, 187.
Frühlingshungerblümchen, 268.
Frühlingsknotenblume, 242.
Frühlingswasserstern, 216.
Fuchs, 105.
Fuchs, blauer, 106.
Fuchs, großer, 183.
— kleiner, 183.
Fuchs mit der Gans, 56.
Fuchsriedgras, 287.
Fuchsschwanz, 221.

Digitized by Google

Fucus, 305.
— esculentus, 305.
— natans, 305.
— sacharinus, 305.
Fühlfäden, 90.
Fühlhaut, 94.
Fühlhörner, 90.
Fuhrmann, der, 56.
Fulgora, 179.
Fulica, 142.
— atra, 143.
— chloropus, 142.
Fumaria, 272.
— bulbosa, 272.
— cava, 272.
— officinalis, 272.
— solida, 272.
Fungi, 302, 305.
Fußpunkt, 70.
Futterwicke, 273.

## G.

Gabelschwanz, 185.
Gadolinerde, 317.
Gadolinit, 317.
Gadus, 158.
— aeglefinus, 159.
— callarias, 159.
— lota, 159.
— merlucius, 159.
— molva, 159.
— morhua, 158.
Gänsedistel, 277.
— rauhe, 278.
Gänseringerkraut, 260.
Gänsefuß, 234.
— gemeiner, 234.
— gewürzhafter, 234.
Gänselaus, 196.
Gärtnerschnacke, 195.
Gagat, 323.
Galanthus, 242.
— nivalis, 242.
Galbanum, 179.
Galeopsis, 265.
Galium, 225.
— aparine, 225.
— mollugo, 225.
— verum, 225.
Galläpfel, 188.
Gallenblase, 87.
Gallenstein, 311.
Gallinsekten, 188.
Gallmei, kryställisirtes, 43.
Gallmeistein, 328.
Gallussäure, 188.
Galvani, 42.
Galvanismus, 42.
Gamander-Ehrenpreis, 218.
Ganges, 94.
Ganges-Krokodil, 150.
Gangfisch, 163.
Gans, 144.
Gans, amerikanische, 56.
Ganzmetalle, 324.
Garten-Ammer, 129.
Gartenampfer, großer, 246.
Gartenkäfer, 169.
Gartenkörbel, 238.
Gartenkresse, 268.
Gartenmelde, 299.
Gartenmohn, 261.
Gartenportulak, 254.
Gartensalat, 278.
Gartentulpe, 244.
Gas, 324.
Gas, atmosphärisches, 22, 23.
— brennbares, 323.
— flußspathsaures, 24.
— kohlensaures, 22, 23.
— luftsaures, 23.
— nitröses, 23.
— oxygenirte salzsaure, 24.
— salzsaures, 24.
— vitriolsaures, 24.
Gas-Licht, 44, 323.
Gasterosteus, 161.
— aculeatus, 161.
— ductor, 161.
Gauchheil, 229.
— rother, 229.
Gaumenbeine, 93.
Gavial, 150.
Gazelle, 109.
Gedärme, 87, 93.
Gegenfüßler, 73.
Gehirn, 87, 93.
Gehörknochen, 93.
Geier, 56, 117.
— gemeiner, 118.
Geierkönig, 118.
Geißblatt, gemeines, 230.
Geise, 109.
Geißfuß, 239.
— gemeiner, 239.
Geißkopf, 141.
Geist, 7.
Gekko, 150.
Gekröse, 87, 93.
Gelbhänschen, 129.
Gelbwurz, 216.
Gemse, 95, 109.
Genista, 183, 272.
— sagittalis, 272.
— tinctoria, 272.
Gentiana, 235.
— cruciata, 235.
Geognosie, 308.
Geologie, 308.
Georgs-Harfe, die, 56.
Geranium, 270.
— cicutarium, 270.
— robertianum, 270.
Gerberbaum, 239.
Gerbersumach, 239.
Gerste, 95, 223.
— gemeine, 223.
— zweizeilige, 223.
Gerstenammer, 129.
Gesichtskreis, 71.
Gestirne, 55.
Gesundbrunnen, 50.
Geum, 260.
Gewicht, 13.
Gewitter, 79.
Gewitterfeuer, 80.
Gewürzbaum, 255.
Gewürzmyrte, 256.
Gewürznägelchenbaum, 256.
— gemeiner, 256.
Gewürznelken, 256.
Gichtwurz, 293.
— gemeiner, 293.
Giebel, 166.
Gienmuschel, 203.
Gifthaum, 240.
Giftmehl, 328.
Giftroche, 155.
Giftsumach, 240.
Gilbwurz, 216.
Gileadsbalsambaum, 247.
Gimbel, 128.
Ginster, 272.
— pfeilförmige, 272.
Gips, 309, 310.
Gipserde, 310.
Gipskalk, 311.
Gipsspath, 317.
Gipsstein, 310.
Giraffa camelopardalis, 110.
Giraffe, 110.
Glahrke, 161.
Glanzauge, 184.
Glanzgras, 221.
— rohrartiges, 221.
Glanzmetalle, 324.
Glas, 33.
Glasflußkomposition, 314.
Glasschmalz, 216.
— krautartiges, 216.
Glattbutte, 161.
Glatteis, 76.

Digitized by Google

Glattrochе, 155.
Glauberſalz, 320.
Glechoma, 265.
— hederacea, 265.
Gleichartig, 18.
Gleichgewicht, 16.
Gleiße, 238.
Glicinerde, 317.
Gliedmaßen, 87.
Glimmer, 313, 317.
Glires, 99.
Glockenblume, 229.
— pfirſichblätterige, 229.
— rundblätterige, 229.
Glockenſpeiſe, 326.
Glockenſpiel, 43.
Glucine, 54.
Glucinerde, 317.
Glyzyn, 19.
Glycyrrhiza, 275.
— glabra, 275.
Gnaphalium, 281.
— arenarium, 281.
— dioicum, 281.
— ſylvaticum, 281.
Gneis, 317.
Gnuthier, 109.
Gobius, 162.
Gold, 19, 324.
Gold-Adler, 118.
Gold-Amalgama, 325.
Gold-Ammer, 129
Goldamſel, 125.
Goldblättchen, 325.
Goldbrachſe, 162.
Golddroſſel, 125.
Goldfaſan, 136.
Goldfink, 129.
Goldfiſch, 160.
Goldhähnchen, 133, 173.
Goldhänſchen, 129.
Goldhäring, 165
Goldhafer, 223.
Goldkäfer, 169, 173.
Goldkarpfe, 160, 166.
Gold-Regenpfeifer, 142.
Goldruthe, 281.
— gemeine, 281.
Goldſchleihe, 166.
Gold, weißes, 325.
Gorgonia, 209.
Gossypium, 271.
— arborescens, 271.
— herbaceum, 271.
Grabſtichel, 56.
Grabthier, 106.
Grabweſpe, 188.
Grallae, 139.
Granat, 314.
Granatapfel, 258.
Granatbaum, 258.
— gemeiner, 258.
Granat-Kolibri, 123.
Granit, 317.
Graphit, 323.
Graphites plumbago, 323.
Grashecht, 164.
Grashüpfer, grüner, 178.
Grasmücke, 131.
— gemeine, 131.
— geſchwäzige, 131.
Grasnelke, 241.
— gemeine, 241.
Greif, 118.
Greſſe, 166.
Greve, 145.
Griesholz, 250.
Griffel, 213.
Grille, 177, 178.
— ganz grüne, 178.
Groppfiſch, 162.
Grübchen, 93.
Grünfink, 128, 129.
Grünling, 128.
Grünſchling, 129.
Grünſpan, 326.
Grünſpecht, 122.
Grundkräfte, 8.
Grundſtoffe, 18.
Grunz-Ochs, 110.
Gryllus, 177.
— campestris, 178.
— cristatus, 178.
— domesticus, 178.
— gryllotalpa, 177.
— migratorius. 178.
— viridissimus, 178.
Guayavabaum, 255.
— birntragender, 255.
Glinſel, 264.
— kriechende, 264.
Gürtelthier, 98.
Güſter, 166.
Gummi, arabiſches, 300.
Gummi-Elaſtikum, 293.
Gummi Elemi, 247.
Gummi-Guttabaum, 261.
— gemeiner, 261.
Gummikopal, 240.
Gummilak-Schildlaus, 293.
Gundelrebe, 265.
— gemeine, 265.
Gurke gemeine, 95, 294.
Gymnotus electricus, 158
Gypsum, 310.
— denſum, 310.
Gyrinus, 173.
— natator, 173.

## H.

Haare, 94.
Haare der Berenize, 56.
Haarmoos, 303.
— gemeines, 303.
Haarſterne, 63.
Haarſtrang, 237.
Habicht, 118, 119.
Habichtskraut, 277, 278.
— doldenförmiges, 278.
— haariges, 278.
Haematopus ostralegus, 242.
Haematoxylon, 250.
— campechianum, 250.
Hänfling, 130.
Häring, 164.
— gemeiner, 165.
Häßling, 166.
Hafer, 222.
— gemeiner, 223.
— ſchwarzer, 223.
— weißer, 223.
Haft, 187.
Haftdolde, 236.
— möhrenartige, 236.
Hagedorn, 258.
Hagel, 6, 73, 77.
Hahnenfuß, 263.
— giftartiger, 263.
— goldgelber, 263.
— kleiner, 263.
— knolliger, 263.
— kriechender, 263.
— ſcharfer, 263.
Hahnenkamm, 202, 266.
— glatter, 266.
Hahnenkopf, 273.
— beweglicher, 86, 273.
Hahn Dalſcher, 135.
Haidelerche, 126.
Haifiſch, 155.
Hambuche, 290.
— gemeine, 290.
Halbflügler, 176.
Halbkugeln, Magdeburger, 21
Halbleiter, 40.
— poſitiv-elektriſch, 40.
— negativ-elektriſch, 40.
Halbmetalle, 324.
Halbinſeln, 71.
Haliotis, 204.
Halm, 212.

Digitized by Google

Hals, 93.
Halsflosser, 154, 158.
Halskoralien, 206.
Hammel, 108.
Hammerfisch, 156.
Hammerhai, 156.
Hammer, polnischer, 202.
Hamster, 100.
Hand, 93.
Handwurzel, 93.
Hanf, 295.
— gemeiner, 295.
Hangnest-Kernbeisser, 128.
Haracleum, 237.
— sphondylium, 237.
Harmattan, 26.
Harmonika, chemische, 22.
Hartriegel, 284, 225.
— gemeiner, 225.
Harze, 308.
Hase, 56, 96, 100.
Haselhuhn, 137.
Haselnuss, 291.
Haselnusskäfer, 172.
Haselstrauch, 290.
— gemeiner, 291.
Haselwickler, 186.
Haselwurz, 254.
— europäische, 254.
Hasenklee, 274.
Hasenriedgras, 287.
Hasenstrauch, 278.
Haubenente, 144.
Haubenhühner, 135.
Haubenkönig, 133.
Haubenlerche, 126.
Haubenmeise, 133.
Haubentaucher, grosser, 145.
Hauchforelle, 164.
Haufen-Nebelschichte, 74.
Haufenwolke, 74.
Hauptplaneten, 58.
Hausen, 156.
Hausenblase, 156.
Hausfarbe, rothe, 318.
Hausgrille, 178.
Haushahn, 135.
Haushund, 104.
Hauskatze, 107.
Hauskäfer, 173.
Hauslaub, 210.
Hausmarder, 102.
Hausmaus, 99.
Hausratte, 99.
Hausrothschwanz, 132.
Hausschwalbe, 134.
Hausspreling, 129, 130.
Hausspinne, 197.
Hauswurz, 255.
— gemeine, 255.
Haut, 94.
Hautflügler, 187.
Hebel, wageförmiger, 16.
Heber, 21.
Hecht, 164.
— gemeiner, 164.
Hechtkönig, 164.
Heckenkirschenlilie, 230.
Hedera, 233.
— helix, 233.
Hederich, 269.
— gemeiner, 269.
Hedysarum, 273.
— albagi, 273.
— gyrans, 273.
— onobrychis, 273.
Heide, 248.
— gemeine, 248.
Heidekorn, 248.
Heidelbeere, 247.
— gemeine, 247.
Heiligbutte, 160.
Heimchen, 178.
Helianthus, 283.
— annuus, 283.
— tuberosus, 283.
Helices, 203.
Helikonier, 182.
Helix pomatia, 203.
— stagnalis, 203.
Helmkraut, 266.
— gemeines, 266.
Helmtaube, 138.
Hemerobius, 187.
— perla, 187.
— pulsatorius, 187.
Hemiptera, 176.
Henne, fette, 253.
Heptandria, 215.
Heraklea, 44.
Herbst, 72.
Herbstzeitlose, 246.
Herkules, 56, 169.
Hermelinwiesel, 103.
Hermite, 68.
Herniaria, 234.
— glabra, 234.
Heronsball, 22.
Heronsbrunnen, 22.
Herrenpilz, 305.
Herschel'sche Reflector kleiner, 56.
Herschel's Teleskop, 56.
Herz, 87, 93.
Herzkammern, 93.
Herzmuschel, 203.
Heuhechel 272.
Heuschrecke, 96, 177.
Hevea, 293.
Hexandria, 215.
Hexenkraut, 218.
— gemeines, 218.
Hieracium, 278.
— murorum, 278.
— pilosella, 278.
— umbellatum, 278.
Himbeere, 260.
Himbeerwasser, 260.
Himmel, 54.
Himmelmehl, 310.
Himmelskörper, 54.
Hinterhauptbein, 93.
Hippopotamus amphibius, 112.
Hippuris, 216.
— vulgaris, 216.
Hirnschale, 87, 93.
Hirsch, 95, 110.
Hirschbremse, 193.
Hirsch-Eber, 114.
Hirschkäfer, 169.
Hirschhorn präparirtes, 314.
Hirschwurz, 237.
— gemeine, 237.
Hirschzunge, 284.
— breitblätterige, 284.
— gefleckte, 284.
Hirse, 95.
Hirsengras, 221.
— gemeines, 221.
— grünes, 221.
Hirtentaschenkraut, 268.
Hirudo, 200.
— medicinalis, 200.
— sanguisuga, 200.
Hirundo, 134.
— apus, 134.
— exculenta, 134.
— riparia, 134.
— rustica, 134.
— urbica, 134.
Hölzer versteinerte, 318.
Hörnerblatt, 289.
— rauhes, 289.
Hof um den Mond, 78.
Hof um die Sonne, 78.
Holcus, 222.
— lanatus, 222.
— sorghum, 299.
Holosteum, 224.
— umbellatum, 224.
Hollunder, 240.
— schwarzer, 240.
Hollunderbeeren, 240.
Hollunderessig, 240.
Hollundermilch, 240.

Digitized by Google

Holz, faules, 33.
— gespaltenes, 33.
Holzbiene, 191.
Holzböcke, 170.
Holzbohrer, 173.
Holzbohrmuschel, 203.
Holzhäher, 124.
Holzkrähe, 124.
Holzlaus, 187.
Holzschnepfe, 141.
Holzschreier, 124.
Holzsperling, 130.
Holzspinne, 197.
Holz-Taube, 137.
Holzwespe, 189.
— große, 189.
Holzwurm, 170.
Holzzahn, 265.
— großblüthiger, 265.
Homo sapiens, 92.
Honig, 189, 190.
Honigbienen, 189.
Honig-Dachs, 103.
Honig-Kukuk, 125.
Honigthau, 76.
Hopfen, 295.
— gemeiner, 295.
Hopfenculc, 186.
Hopfenklee, 274.
Hordeum, 223.
— distichon, 223.
— maximum, 223.
— vulgare, 223.
Horizont, 70, 71.
Horizontallinie, 14.
Horn, 33.
Hornblenda, 312.
Hornblende, 312.
Hornfisch, 158, 164.
Hornhecht, 164.
Horniße, 188.
Hornkoralle, 206.
Hornkraut, 253.
— gemeines, 253.
Hornsilber, 325.
Hornstein, 314.
Hornsteinfelß, 317.
Hüftbein, 93.
Hügel, 71.
Hühner, 89.
Hühnerdarm, 240.
— gemeiner, 240.
Hühnerlaus, 196.
Hüllmoos, 303.
— rothköpfiges, 303.
Hülse, 214.
Hüttenrauch, 328.
Hufsattig, 281.
— gemeiner, 281.
Hummel, 191.
Hummer, 198.
Hund, 96, 104.
Hund, fliegender, 99.
Hund großer, 56.
— kleiner, 56.
Hundshai, 156.
Hundspetersilie, 238.
Hundsrose, 259.
Hundsveilchen, 283.
Hundszähne, 92, 93.
Hundszunge, 228.
— gemeine, 228.
Hungerblümchen, 268.
Hut, 305.
Hyacinth, 314.
— unächter, 315.
Hyacinthe, 244.
— gemeine, 244.
Hyacinthus, 244.
— non scriptus, 244.
Hyäne, 106.
Hydates finnae, 200.
Hydatis, 200.
Hydra, 207.
— fusca, 208.
— grisea, 208.
— viridis, 208.
Hydrargyrum s. mercurius, 327.
Hydrogene, 20.
Hydrophilus, 175.
— piceus, 175.
Hygrometer, 53.
Hymenoptera, 187.
Hyoscyamus, 230.
— niger, 230.
Hyperanthera moringa, 250.
Hypericum, 277.
— perforatum, 277.
Hypnum, 303.
Hypochaeris, 278.
— radicata, 279.
Hyssopus, 264.
— officinalis, 264.
Hystrix cristata, 101.

J.

Jäger, kleiner elektrischer, 43.
— wilder, 7, 140.
Jagdhund, 104.
Jagdhunde, 56.
Jaguar, 106.
Jakobskreuzkraut, 281.
Jalappe, 229.
Jambusenbaum, 255.
— malakkischer, 256.
Jastone, 283.
Jasione, 283.
— montana, 283.
Jaspis, 314.
Jaspisporzellan, 312.
Jatropha manihot, 293.
Ibis, 141.
Iberis, 268.
— nudicaulis, 268.
Ichneumen, 103.
Ichneumon, 189.
— glomeratus, 189.
Jerboa, 100.
Igel, 101.
Igelknospe, 286.
— ästige, 286.
Iltis, 102.
Impatiens, 284.
— balsamina, 284.
— noli me tangere, 284.
Indianer, der, 56.
Indigo, 275.
Indigofera, 275.
— tinctoria, 275.
Indigopflanze, 275.
Infusions-Thierchen, 11, 207, 209.
Ingwer, 216.
— wahrer, 216.
Insecta, 167.
Insekten, 90, 91, 167.
Insekten, versteinerte, 318.
Instinkt, 88.
Intestina, 199.
Inula, 282.
— dysenterica, 282.
— pulicaria, 282.
Jodo, 96.
Jodin, 19.
Johannisbeere, 233.
— rothe, 233.
— schwarze, 233.
Johannisbeerlaus, 181.
— bräunlichgrüne, 181.
— gelblichte, 181.
Johannisbrodbaum, 301.
Johanniskraut, 277.
— durchstochenes, 277.
Johanniswürmchen, 174.
Iridium, 19, 328.
Iris, 220.
— pseudocorus, 220.
Irrlichter, 79, 83.
Irrsterne, 58.
Irwisch, 7.
Irrwische, 83.
Isatis, 268.
— tinctoria, 268.
Isis, 205.

Digitized by Google

Isis nobilis, 205.
Isop, 264.
— gemeiner, 264.
Judenpech, 322.
Juglans, 291.
— alba, 291.
— nigra, 291.
— regia, 291.
Jugulares, 158.
Juli, 198.
Julus terrestris, 198.
Juncus, 245.
— albidus, 245.
— bufonius, 245.
— conglomeratus, 245.
— effusus, 245.
Jungermannia, 304.
Jungermannia, 304.
— breitblätterige, 304.
— flache, 304.
— rebartige, 304.
Jungfernqueckſilber, 327.
Jungfer, numidiſche, 139.
Jungfernſchlange, 153.
Jungfernwachs, 190.
Jungfrau, 69.
Juniperus, 298.
— communis, 298.
Juniuskäfer, 169.
Juno, 58, 59, 60, 67.
Junonium, 19, 328.
Jupiter, 58, 59, 60, 65, 67.
Juwelenkäfer, 172.

## K.

Kabeljau, 158.
Kachelot, 115.
Kadmium, 19, 328.
Käfer, 168.
Kälberkropf, 238.
— wilder, 238.
Känguruh, 102.
Käſe, 89.
Käſemaden, 194.
Käſemilbe, 196.
Kaffe arabiſcher, 227.
— levantiſcher, 227.
Kaffebaum, 227.
Kaffebohnen, 227.
Kahlbäuche, 154, 157.
Kahlrücken, 158.
Kaiman, 150.
Kaiſerthee, 261.
Kajeputbaum, 276.
Kajeputöl, 276.
Kakaobaum, 275.
— wahrer, 275.
Kakaobohnen, 276.
Kakatu, 121.
Kakerlaken, die, 95.
Kaki-Perſimonpflaume, 301.
Kalanderlerche, 126.
Kalao, 122.
Kalb, 89.
Kalimetalloid, 19.
Kalk, 19.
Kalkerde, 54, 309.
Kalkgebirge, 310.
Kalkmergel, 309.
Kalkſinter, 311.
Kalkſpath, 309, 317.
Kalkſtein, 309.
Kalmar, 201.
Kalmusſchwertlilie, 220.
— unächte, 220.
Kamäleon, 56, 150.
Kamel, 96, 108.
Kamelgarn, 109.
Kameloparb, 110.
Kamelpard, 56.
Kameljiege, 108.
Kamille, 282.
— gemeine, 282.
— geruchloſe, 282.
— unächte, 282.
Kammeidechſe, 150.
Kammgras, 222.
— ſteifes, 222.
Kammheuſchrecke, 178.
Kammkörbel, 238.
Kammmuſcheln, 202.
Kammpolype, 206.
Kampeſchebaum, 250.
— gemeiner, 250.
Kampeſche-Blauholzbaum, 250.
Kampferbaum, 249.
Kampfer-Spiritus, 249.
Kampfhahn, 142.
Kanarienbaum, 296.
— gemeiner, 296.
Kanarienvogel, 130.
Kandia, 309.
Kandis, 221.
Kaninchen, 96, 101.
Kapaun, 135.
Kapelle, 324.
Kapern, 261, 263.
Kapernſtrauch, 260.
— ſtacheliger, 260.
Kapſel, 214.
Kapuzinerblume, 248.
Kapuzinerkreſſe, 248.
Karauſche, 166.
Kardamomen, 216.
Karfunkel, 312.
Karmin, blauer, 328.
Karminhänfling, 130.
Karneol, 314.
— unächter rother, 314.
— — weißer, 314.
Karpfen, 165.
— gemeiner, 165.
Karret-Schildkröte, 148.
Kartendiſtel, 224.
— wilde, 224.
Karteret, 68.
Kartheuſernelke, 252.
Kartoffel, 95, 232.
Kaskarill-Kroton, 292.
Kaskarillrinde, 292.
Kaſſava, 293.
Kaſſie, 253.
Kaſſienbaum, 249.
Kaſſiopeja, 55.
Kaſtanie, 290.
— zahme, 290.
Kaſtanien, 95.
Kaſtille, 293.
Kaſtor, 82.
Kaſuar, 139.
Katze, 107.
— angoriſche, 107.
— wilde, 107.
— zahme, 107.
Katzengold, 313.
Katzenmünze, 264.
— gemeine, 264.
Katzenpfötchen, 281.
Katzenſilber, 313.
Kaulbarſch, 161.
Kauz, großer, 120.
— kleiner, 120.
Kaviar, 156.
Kavendiſh, 68.
Kavutſchuk, 293.
Kegelſchnecke, 204.
Keilbein, 93.
Kelch, 213.
Kelchſchwamm, 306.
Kellereſel, 198.
Kellerhals, 248.
Kellerſchnecke, 203.
Kellerwurm, 198.
Kepheus, 55.
Kermesbaum, 181.
Kermesbeeren, 181.
Kermeslack, 181.
Kernbeißer, 128.
— gemeiner, 128.
— geſelliger, 128.
Kerze, 230.
— ſchwarze, 230.
— wollige, 230.
Kette, galvaniſche, 42.
Kiebitz, 141.

Digitized by Google

Kiebizen-Eier, 141.
Kiefer, 93, 292.
— gemeiner, 292.
Kiemen, 87.
Kiesel, 19.
Kieselerde, 54, 309, 313.
Kieselsand, 313.
Kieselstein, 315.
Kirschbaum, 257.
Kirschfink, 128.
Kirschvogel, 125.
Kirschwasser, 257.
Kirschwein, 257.
Klaffmuschel, 202, 203.
Klapperrose, 261.
Klapperschlange, 152.
Klauen, 91.
Kleberachs, 191.
Klee, 274.
Kleidermotte, 186.
Kleinschwänze, 121.
Kleisterkäfchen, 208.
Klette, 279.
— gemeine, 279.
Kletterbarsch, 161.
Kliesche, 161.
Klippenspringer, 109.
Klippfisch, 159, 161.
— rüsselköpfiger, 161.
Klopfkäfer, 173.
Klosterwurzel, 132.
Klumpfisch, 157.
Knabenkraut, 284.
Knallgold, 325.
Knallluft, 22.
Knauel, 251.
— einjähriger, 251.
Knaulgras, 222.
— gemeines, 222.
Knieschebe, 93.
Knoblauch, gemeiner, 243.
Knoblauchshederich, 269.
Knochen, versteinerte, 318.
Knöchelchen, 93.
Knöterich, 248.
Knollkäfer, 173.
Knopfgras, 220.
— zusammengedrücktes, 220.
Knopfsimse, 245.
Knorpelfische, 154.
— mit Kiemendeckel, 154. 156.
— ohne Kiemendeckel, 154.
Knorpeln, 87.
Knorpelthiere, 147.
Knotenblume, 242.
Kobalt, 19, 44, 318, 328.
Kochenille, 181, 255.
Kochsalz, 319, 320.
Kochsalzsäure, 319.
Köhler, 159.
König der Vögel, 118.
Königskerze, 99.
Königsmantel, 202.
Königsschlange, 152.
Königstiger, 106.
Königsvogel, 140.
Königswasser, 321.
Körbel, 238.
— betäubender, 238.
Körnerschild, 181.
Körper, 7.
— biegsamer, 11, 17.
— blätterige, 17.
— dunkle, 33.
— durchscheinende, 33.
— durchsichtige, 17, 33.
— einfache, 18.
— elastischer, 11, 17.
— elektrische, 38.
— faserichte, 17.
— feste, harte, 10, 17.
— flüssige, 11, 17, 31.
— kalter, 29.
— lauer, 30.
— lebendige, 85.
— leblose, 85.
— leuchtende, 33.
— organische, 85.
— organisirte, 85.
— physischer, 9.
— schmelzbare, 31.
— spröder, 11, 17.
— todte, 85.
— undurchdringliche, 10.
— undurchsichtige, 17, 33.
— unorganische, 85.
— unorganisirte, 85.
— unverbrennbare, 31.
— unelektrische, 38.
— ursprünglich leuchtende, 33.
— unzerlegbare, 18.
— verbrennliche, 31.
— warmer, 29.
— versteinerte, 318.
— warmhaltende, 31.
— weiche, 10, 17.
— zäher, 11, 17.
Körper-Erscheinungen, 8.
Kohes, 324.
Kohl, 269.
— gemeiner, 269.
Kohl-Blattkäfer, 174.
Kohlensäure, 23, 319.
Kohlenstoff, 19, 20, 210.
Kohlenwasserstoffgas, 22.
Kohlfisch, 159.
Kohllaus, 181.
Kohlmeise, 133.
Kohlpalme, 291, 292.
Kohlweißling, 183.
Kokon, 185.
Kokosmilch, 289.
Kokosnuß, 289.
Kokosnüsse, 95.
Kokosöl, 289.
Kokospalme, 288, 289, 292, 296.
Kolbenkäfer, 169.
Kolibri, 122.
Kolokasie, 285.
Kolombaczer-Mücke, 194.
Kolumbium, 19.
Kometen, 54, 63.
Kompaß, 46.
Kompaßmuschel, 202.
Konchilien, 201.
Konductor, 40.
Konfektsteine, 319.
Kook, 68.
Kopaivabalsambaum, 251.
Kopaivabalsam, gemeiner, 251.
Kopalbaum, 240.
Kopalsumach, 240.
Kopernikus, 65.
Kopf, 87, 93.
Kopten, 94.
Korallen, 205.
— rothe, 205.
— weiße, 205.
Korallenmoos, 206.
Korallenstein, 314.
Kochweide, 294.
Korduan, 109.
Koriander, 235.
— gemeiner, 235.
Kork, 290.
Korkeiche, 289.
Korkstopfen, 290.
Korn, 223.
Kornähren, steinerne, 319.
Kornelkirschbaum, 225.
Kornstockblume, 283.
Kornraden, 253.
Kornregen, 75.
Kornrüsselkäfer, 171.
Kornspinne, 171.
Kornwürmer, 171.
Kothlerche, 126.
Kotzebue, 68.
Kowley, 68.
Krabben, 198.
Krähe, blaue, 124.
— schwarze, 123.
Krähenaugenbaum, 235.



Digitized by Google

Kräuselschnecke, 204.
Kraft, 8, 16.
— lebendige, 85.
— magnetische, 80.
— todte, 85.
Kragenente, 144.
Krametsvogel, 127.
— eigentlicher, 127.
Krampffisch, 155.
Kranich, 56, 140.
Krapp, 225.
Kratzkraut, 279.
— kohlartiges, 279.
— lanzettförmiges, 279.
Kraushühner, 135.
Krebs, 69, 96, 198.
Krebsaugen, 198, 311.
Krebsdistel, 280.
— gemeine, 280.
Krebsschnecken, 198.
Kreide, 309.
— kölnische, 309.
— spanische, 316.
Kreislauf des Blutes, 87.
Krepis, 278.
— stinkende, 278.
— zweijährige, 278.
Kresse, 268.
— stinkende, 268.
— türkische, 268.
Kreta, 309.
Kreuz, 56.
Kreuzblume, 270.
— gemeine, 270.
Kreuzenzian, 235.
Kreuzfuchs, 106.
Kreuzkraut, 281.
— gemeines, 281.
— rankenblätteriges, 281.
Kreuzkröte, 149.
Kreuzotter, 152.
Kreuzschnabel, 128.
Kreuzspinne, 197.
Kreuzvogel, 128.
Krieg-Elster, große, 120.
Kriechente, 144.
Kriegs-Vogel, 128.
Kristallisation, 319.
Kröte, 148.
— gehörnte, 149.
— gemeine, 149.
— surinamische, 149.
Krötenhai, 156.
Krötenlaiche, 148.
Krötenstein, 245.
Krokodil, 150.
Krone, nördliche, 56.
— südliche, 56.
Kropfgans, 146.
Kropftaube, 138.
Kroton, 292.
Krünitz, 128.
Krugpflanze, 293.
Krummhals, 228.
Krummkiefer, 166.
Krusenstern, 68.
Küchensalz, 320.
Küchen-Schabe, 177.
Küchenschelle, 263.
Kühling, 166.
Kümmel, 239.
— gemeiner, 239.
Kümmelkäfer, 173.
Kürbis, 293.
— gemeiner, 293.
Kugellack, 318.
Kugeln, feurige, 79, 82.
Kugelthierchen, 208.
Kugelwurm, 208.
Kuguar, 106.
Kuh, 109.
Kuhweizen, 267.
Kukujo, 175.
Kukuk, 125.
Kukuks Lichtnelke, 253.
Kukukspeigel, 179.
Kukumer, 294.
Kupfer, 19, 321, 324, 326.
Kupferwasser, 321.
Kurkume, 216.
Kuttelfisch, 201.
Kuttelwurm, 201.

## L.

Laberdan, 159.
Labkraut, 225.
— breitblätteriges, 225.
— gelbes, 225.
— liegendes, 225.
Lacerta, 149.
— agilis, 151.
— alligator, 150.
— aquatica, 151.
— basiliscus, 151.
— chamaeleon, 150.
— crocodilus, 150.
— gangetica, 150.
— gekko, 150.
— iguana, 150.
— lacustris, 151.
— monitor, 150.
— palustris, 151.
— salamandra, 151.
Lachs, 163.
— gemeiner, 163.
Lachsforhe, 163.
Lachsforelle, 163.
Lachtaube, 138.
Lack, Florentiner, 318.
Lack-Kroton, 293.
Lactuca, 278.
— sativa, 278.
— scariola, 278.
Lämmer-Geier, 118.
Länge, geographische, 70.
Läusegeschlecht, 196.
Läusekraut, 267.
Lakmusfleckchen, 293.
Lakmus-Kroton, 293.
Lakrizensaft, 275.
Lama, 108.
Lamium, 265.
— album, 265.
— amplexicaule, 265.
— galeobdolon, 265.
— purpureum, 265.
Lamm, 108.
Lampe, römische, 174.
Lamprete, 155.
Lampyris, 174.
— italica, 174.
— noctiluca, 174.
Landfrosch, gelbbrauner, 148.
Landregen, 75.
Landschaftssteine, Florentiner, 318.
Landschildkröten, 148.
Landvögel, 117.
Landwinde, 26.
Langohr, 99.
Langschwanz, 121.
— großer, 121.
— kleiner, 121.
Lanius, 120.
— collurio, 120.
— excubitor, 220.
— minor, 120.
— spinitorquus, 121.
Lappen, 94.
Lappenbiene, 191.
Lapsana, 279.
— communis, 279.
Larus, 146.
Larve, 168.
Last, 16.
Lasurstein, blauer, 314.
Laternenträger, 179.
Lathyrus, 273.
— pratensis, 273.
Lauben, 166.
Laubfrosch, grüner, 148.
Lauch, 243.
— gemeiner, 243.
Laufer, 313.
Laufkäfer, 175.

Digitized by Google

Laufkäfer, glänzender, 175.
— verrätherischer, 175.
Laufvögel, 138.
Lauge, 320.
Laugensalze, 319, 320.
— mineralische, 319, 320.
— vegetabilisches, 320.
Laurus, 249.
— camphora, 249.
— cinnamonum, 249.
— cassia, 249.
— nobilis, 249.
Lava, 72, 315.
Lavendel, 266.
— gemeiner, 266.
Lavendelwasser, 266.
Lavendula, 266.
— spica, 266.
Lazarusklappe, 203.
Lebensluft, 23.
Leber, 87, 93.
Leberwurm, 200.
Leder, 89.
Lederkarpfen, 165.
Leguan, 150.
Lehm, 311.
Leichtschnäbler, 121.
Leidnerflasche, 41.
Leim, 89.
Leimen, 311.
Leimkraut, 252.
— überhängendes, 252.
Lein, 241, 267.
Leindotter, 267.
— gemeiner, 267.
Leinen, 241.
Leinöl, 241.
Leinsamen, 241.
Leiter, elektrische, 39.
Leiter, elektrischer, 80.
Leiter, erster, 40.
Le Maire, 68.
Lemming, 100.
Lemna, 286.
— minor, 286.
— trisulca, 286.
Lemur, 97.
— volans, 97.
Lenden, 93.
Leng, 159.
Lengling, 159.
Leontodon, 278.
— taraxacum, 278.
Leopard, 106.
Lepas, 203.
Lepidium, 268.
— ruderale, 268.
— sativum, 268.
Lepidoptera, 181.
Lepisma saccharina, 195.
Lepores cuniculi, 101.
Lepus timidus, 100.
Lerche, 126.
Lerchenbaum, 292.
Lett, 311.
Lettenarten, 311.
Leucaphrum, 316.
Leuchtkäfer, 174.
Leucojum, 242.
— vernum, 242.
Levkoje, 269.
— gelbe, 269.
Libellula, 187.
Lichen, 304.
— islandicus, 304.
— rocella, 304.
Licht, 32.
— elektrisches, 44.
Lichtmaterie, 33, 34, 35.
Lichtnelke, 253.
Lichtstoff, 19, 20, 33.
Lichtstoffluft, 23.
Lichtstrahlen, 33.
— gebrochene, 34.
— gerade einfallende, 34.
— zurückfallende, 34.
Lichtgras, 221.
Ligusterschwärmer, 184.
Ligustrum, 217.
— vulgare, 217.
Lilie, 244.
— weiße, 244.
Lilienkäfer, 172.
Lilium, 244.
— candidum, 244.
Limax, 201.
— agrestis, 201.
— ater, 201.
Linde, 262.
Lineal und Winkelmaß, 56.
Linie, senkrechte, 14.
Linse, 95, 273.
— gemeine, 273.
Linsenschwamm, 306.
Linum, 241.
— catharticum, 241.
— usitatissimum, 241.
Liquidambar styraciflua, 292.
Lisimachie, 228.
— gemeine, 229.
Lithomarga, 312.
Lithontrax, 322, 323.
Lithospermum, 227.
— arvense, 227.
Lockenwolke, 74.
Löcherschwamm, 306.
Löffelente, 144.
Löffelgans, 142
— weiße, 142.
Löffelkraut, 268.
— offizinelles, 268.
Löffel-Reiher, 142.
Löwe, 69, 106.
— amerikanischer, 106.
— kleiner, 56.
Löwenmaul, 267.
— leinartiges, 267.
Löwenzahn, 278.
— gemeiner, 278.
Lolch, 223, 307.
— ausdauernder, 223.
Lolium, 223.
— perenne, 223.
Lonicera, 230.
— caprifolium, 230.
— periclimenum, 230.
— xylosteum, 230.
Lonizere, 229.
Lophius piscatorius, 156.
Loquela, 92.
Lorbeerbaum, 249.
— edler, 249.
Lorbeeröl, 249.
Lorgnette, 38.
Lori, 97.
Lotus, 274.
— corniculatus, 274.
Lotusbaum, 301.
Loxia, 128.
— cocothraustes, 128.
— chloris, 128.
— curvirostris, 128.
— gregaria, 128.
— pensilis, 128.
— pyrrhula, 128.
Lucanus, 169.
— cervus, 169.
Luchs, 106.
Luft, 18, 20.
— brennbare, 22.
— dephlogistisirte, 23.
— fire, 23.
— gemeine, 23.
— inflammable, 22.
— phlogistisirte, 23.
— reine, 23.
Luftelektrophor, 42.
Luftentzünder, 29.
Lufterscheinungen, 73.
— emphatische, 73.
— feurige, 73.
— glänzende, 73.
— wässerige, 73.
Luftpumpe, 21, 56.
Luftsäure, 23.
Luftwasser, 49.



Digitized by Google

Luftwasserwirbel, 75.
Lumbricus, 199.
— terrestris, 199.
Lumme, 145.
Lummer, 145.
Lunge, 87, 93.
Lutra marina, 113.
— vulgaris, 103.
Lutum, 311.
Lychnis, 253.
— flos cuculi, 253.
Lycoperdon, 306.
— tuber gulossorum, 306.
Lycopis, 228.
— arvensis, 228.
Lycopus, 218.
— europaeus, 218.
Lysimachia, 228.
— nummularia, 229.
— vulgaris, 229.
Lythrum, 254.
— salicaria, 254.
Lytta vesicatoria, 176.

## M.

Mactra, 203.
Made, 168.
Madenfresser, 125.
— kleiner, 125.
Madrepora, 205.
— oculata, 205.
Mänak, 328.
Mäusegerste, 223.
Mäusegift, 328.
Mäuseschwanz, 241.
— kleinster, 241.
Mänura, der prächtige, 136.
Maenura superba, 136.
Magellan, 68.
Magen, 87, 93.
Magnesia, 44, 316.
Magnesia vitriolata, 321.
Magnesium, 328.
Magnet, 44.
Magnet-Anker, 45.
Magnete, anomalische, 45.
— künstliche, 46.
— natürliche, 46.
— zusammengesetzte, 45.
Magnetes-Armirung, 45.
Magnetism, negativer, 19, 20.
— positiver, 19.
Magnetnadel-Abweichung, 46.
— Neigung, 46.
Magnetnadeln, 46.
Mahagonibaum, 250.
Maiblume, 244.
Maihäring, 165.
Maikäfer, 169.
Maililie, 244.
Mais, 95, 286.
Mais-Dieb, 126.
Maiwurm, 176.
Maiwurmkäfer, 176.
— gemeiner, 176.
Majoran, 266.
Maki, 97.
— fliegender, 97.
Makkako, 97.
Makrele, 162.
— gemeine, 162.
Malaleuca leucandendron, 276.
Malermuschel, 203.
Maler-Pferd, 56.
Malva, 271.
— rotundifolia, 271.
Malve, 271.
— rundblätterige, 271.
Mammalia, 91.
Mammea americana, 262.
Mammelbaum, 262.
Manati, 113.
Manati balaenurus, 112.
Manchinellebaum, zweidrüsiger, 293.
Mandel, 257.
— bittere, 257.
— süße, 257.
Mandelbaum, 257.
— gemeiner, 257.
Mandelkrähe, 124.
Mandelöl, 257.
Mangan, 19.
Mangold, 235.
Manichot, 293.
Maniok, 95, 293.
Manis, 98.
Mann, 94.
Manna, 273.
Mannahahnenkopf, 273.
Mannaschwingel, 222.
Mannstreue, 235.
Mantelmöve, 146.
Mantel-Krähe, 124.
Mantis, 177.
— gigas, 177.
— religiosa, 177.
Maräne, 164.
— große, 164.
— kleine, 164.
Marcasita, 327.
Marchantia, 303.
— polymorpha, 304.
Marchantie, 303.
Marder, 102.
Mark, 87.
Markasit, 327.
Marmor, 310.
— bunter, 310.
— carrarischer, 310.
— einfarbiger, 310.
— italischer, 310.
— weißer, 310.
Marmor, 309.
Mars, 58, 59, 60, 65, 67.
Martinique-Kaffe, 227.
Marubium, 265.
— vulgare, 265.
Maßholder, 299.
Maßliebe, 282.
— beständige, 282.
Mastixbaum, 295.
Mastkraut, 226.
— niederliegendes, 226.
Materie, 9.
— elektrische, 72.
Matricaria, 282.
— chamomille, 282.
— parthenium, 282.
Matrisilva, 105.
Mauerbiene, 191.
Mauerflechte, 304.
Mauerhabichtskraut, 278.
Mauerhasenstrauch, 278.
Mauer-Nachtigall, 132.
Mauer-Quadrant, 56.
Mauerraute, 302.
Mauerschwalbe, 134.
Mauerstamm-Moos, 303.
Maulbeerbaum, 288.
— schwarzer, 288.
— weißer, 288.
Maulbeerfeigenbaum, 301.
Maulesel, 108.
Maulwurf, 101.
Maulwurfsgrille, 177.
Maus, 99.
Mausohr, 227.
Medicago, 274.
— sativa, 274.
Medusenhaupt, 204.
Meer, 51.
Meeraal, 158.
Meeraffel, 201.
Meerbarbe, 162.
Meerbusen, 71.
Meerbutte, 160.
Meercichel, 203.
Meerengel, 155.
Meerengen, 71.
Meergroppe, 160.
Meerhase, 77.
Meerhuhn, 146.

Digitized by Google

Meer, kaspisches, 94.
Meerkatzen, 97.
Meerkrebs, 198.
Meernessel, 201.
Meer-Otter, 113.
Meerpfau, 160.
Meerpolype, 201.
Meersalz, 320.
Meerschaum, 316.
Meerschwalbe, 146.
— gemeine, 147.
Meerschwein, 115.
Meerschweinchen, 100.
Meerstrandssternblume, 281.
Meerzahn, 204.
Mehlbeerbaum, 258.
Mehl, Frankfurter, 224.
— Nürnberger, 224.
Mehlkäfer, 176.
Mehlthau, 76, 181.
Meise, 133.
Melampyrum, 267.
— arvense, 267.
— pratense, 267.
Melde, 299.
— weißschweifige, 299.
Meleagris gallopavo, 135.
Meloë, 105, 176.
— proscarabaeus, 176.
Melone, 95, 294.
Melonenbaum, 297.
Mennig, 326.
Menning, rother, 318.
Mensch, 92.
Menschenfresser, 155.
Menschenlaus, 196.
Menschen-Race, 94.
— äthiopische, 94.
— amerikanische, 94.
— kaukasische, 94.
— malaische, 95.
— mongolische, 94.
Mentha, 264.
— aquatica, 264.
— gentilis, 264.
— sylvestris, 264.
Menyanthes, 228.
— trifoliata, 228.
Mercurialis, 298.
— annua, 298.
— perennis, 298.
Mercurius, 327.
Merga friabilis, 309.
Mergelerde, 309.
Mergelstein, 309.
Mergus merganser, 145.
Meridian, 70.
Merino-Schaf, 109.
Merk, 237.
— breitblätteriger, 237.
Merkur, 58, 59, 60, 65.
Merops apiaster, 122.
Mespilus, 258.
— germanica, 258.
Messerscheide, 203.
Messing, 326.
Mesua ferrea, 271.
Metalle, 19, 308, 324.
— alkalische, 19.
— edle, 19, 324.
— eigentliche, 19.
— erdige, 19.
— gediegene, 324.
— problematische, 19.
— reine, 324.
— unedle, 324.
— unvollkommene, 324.
— vererzte, 324.
— vollkommene, 324.
Metallkreiz, 42.
Metallspiegel, 34.
Meteore, 73.
— emphatische, 73.
— glänzende, 73.
— feurige, 73.
— wässerige, 73.
Metzgerhund, 104.
Mica, 313.
Miesmuscheln, 202.
Mikroskop, das, 56.
Milbe, 196.
Milchstern, 244.
— gelber, 244.
Milchstraße, 55.
Milch, thierische, 96.
Millepora, 205.
Milz, 87, 93.
Milzfarrn - Jungermannie, 304.
Mimosa, 300.
— nilotica, 300.
— pudica, 300.
— senegal, 300.
— sensitiva, 300.
Mimose, 300.
— ägyptische, 300.
— empfindliche, 209, 300.
— schamhafte, 300.
Mineralien, 308, 321.
— brennbare, 308, 321.
Mineralogie, 308.
Mineral-Reich, 85, 308.
Miriophyllum, 289.
— spicatum, 289.
Mispelbaum, 258.
— deutscher, 258.
Mistblätterschwamm, 305.
Mistel, 294.
— weiße, 294.
Misteldrossel, 127.
Mistjunk, 129.
Mistkäfer, 170.
Mittelhand, 93.
Mittelpunkt der Größe, 16.
— der Schwere, 15.
Mittelsalze, 319.
— erdige, 54, 321.
— metallische, 321.
Mittwoch, 59.
Mnium, 303.
Mobile perpetuum, 12.
Möhre, 236.
Mönch, 132.
Mövchen, 138.
Möve, 146.
Mohn, 261.
Mohnkopf, 261.
Mohren, 95.
— weiße, 95.
Mohrenhühner, 195.
Mohrrübe, 95.
Mokka-Kaffe, 227.
Molch, 151.
Mollusca, 200.
Molybdän, 19.
Molybdaenum galenare, 328.
Mombinpflaume, 252.
— flachstielige, 252.
— rundstielige, 252.
Monate, 62.
Mond, 61, 65.
Monde, 58.
Mondfisch, 157.
Mondkäfer, 170.
Mondmilch, 310.
Mondraute, 302.
Mondschnecke, 204.
Mondsfinsterniß, 63.
Mondslauf, periodischer, 62.
— synodischer, 62.
Mondsstraße, 31.
Mondsviertel, 62.
— erstes, 62.
— letztes, 62.
Montag, 59.
Mongos, 97.
Monodon monoceros, 114.
Mönchhoons, indische, 26.
Moorhinsen, 299.
Moosbeere, 247.
Moose, 86, 301, 302.
Moos, isländisches, 304.
Moos-Reiher, 140.
Mops, 104.

Digitized by Google

Moechel, 306.
— gemeine, 306.
Mordella, 176.
Morgendämmerung, 79.
Morgenröthe, 78, 79.
Mornell, 142.
Morus, 288.
— alba, 288.
— nigra, 288.
— papyrifera, 288.
Moschus moschiferus, 111.
— pygmaeus, 111.
Moschus-Ochs, 110.
Moschusratte, 99.
Moschusthier, 111.
Motacilla, 131.
— accredula, 132.
— alba, 132.
— atricapilla, 132.
— boarula, 132.
— crithacus, 132.
— curruca, 131.
— fitis, 132.
— flava, 132.
— luscinia, 131.
— modularis, 132.
— philomela, 131.
— phoenicurus, 132.
— regulus, 133.
— rubecula, 132.
— sartoria, 133.
— suecica, 132.
— sylvia, 131.
— trochilus, 133.
Motazille, 131.
Motten, 186.
Mottenkäfer, 173.
Moussons, indische, 26.
Mucor, 307.
— glaucus, 307.
— mucedo, 307.
Mücke, 194.
Mühlsteine, 313.
Mühlsteinfisch, 157.
Müllerchen, 131.
Münze, 264.
Muffelthier, 109.
Mullus, 162.
Muraena, 157.
— anguilla, 157.
— conger, 158.
— helena, 158.
Muräne, 158.
Murex, 204.
Murmelthier, 100.
Mus, 99.
Musa, 299.
— paradisica, 299.
— sapientum, 299.
Musca, 194.
— carnaria, 194.
Muscae, 194.
Musci, 301, 302.
Muschel, 86.
Muschelmünze, 204.
Muscheln, 202.
Muscicapa atricapilla, 131.
Muskethier, 111.
Muskatenbaum, gemeiner, 298.
Muskatenblüthe, 298.
Muskatennuß, 298.
Muskatennußbaum, 298.
Muskeln, 93.
Mussivgold, 326.
Mustela, 102.
— erminea, 103.
— foina, 102.
— furo, 102.
— martes, 102.
— putorius, 102.
— vulgaris, 102.
— zibellina, 102.
Mutterhäring, 165.
Mutterharz, 179.
Mutterkamille, 282.
Mutterkorn, 223.
Mutternägelchen, 256.
Mya, 203.
— margaritifera, 203.
— pictorum, 203.
Mydas, 148.
Myosotis, 227.
— arvensis, 227.
— palustris, 227.
Myosurus, 241.
— minimus, 241.
Myoxus esculentus, 99.
Myrika cerifera, 296.
Myristica, 298.
— aromatica vel moschata, 298.
Myrmecophaga, 98.
Myrmeleon formicarius, 187.
Myrte, 256.
— gemeine, 256.
Myrten, 256.
— pomeranzen, 256.
— tymianblätterige, 256.
Myrtus, 256.
— caryophyllata, 256.
— communis, 256.
— pimenta, 256.
Mytili, 202.
Mytilus margaritiferus, 202, 203.

## N.

Nabelschwein, 114.
Nacht, 56.
Nachtfalter, 182, 184.
Nachtigall, 131.
Nachtpfauenauge, 185.
Nachtrabe, 123.
Nachtschatten, 232.
— schwarzer, 232.
Nachtschmetterling, 98.
Nachtszeit, 69.
Nadelfisch, 157.
Nadir, 70.
Nägelchen, 256.
Nägelchensrinde, 256.
Nagelroche, 155.
Nagelschwamm, 305.
Nagethiere, 99.
Naphtha, 321.
Naphtha, 321.
Napfschnecke, 204.
Narbe, 213.
Narcissus, 243.
— poeticus, 243.
Nardus, 220.
Narwal, 114.
Narzisse, 243.
Nase, 94.
Nasenbeine, 93.
Nasenkriecher, 193.
Nashorn, 112.
— afrikanisches, 112.
— asiatisches, 112.
— einhörniges, 112.
— zweihörniges, 112.
Nashornkäfer, 169.
Nashornvogel, 122.
Natrum, 319.
Natrummetalloid, 19.
Natter, 152.
— gehörnte, 152.
Natterkopf, 228.
— gemeiner, 228.
Natur, 5.
Naturbegebenheiten, 5.
Naturerscheinungen, 5.
Naturforscher, 5.
Naturgeschichte, 5, 6, 84.
Naturgesetz, 5.
Naturkundige, 5.
Naturlehre, 5, 6.
Natur-Reich, 85.
Naturspiele, 318.

Digitized by Google

Naturtrieb, 88.
Naturwissenschaft, 5.
Nautilus, 204.
Nautilus, 204.
— pompilius, 204.
Nebel, 6, 73, 74, 76.
Nebel-Krähe, 124, 142.
Nebelschichte, 74.
Nebelsterne, 55.
Nebenmonde, 78.
Nebenplaneten, 58.
Nebensonnen, 78.
Neger, 94.
Neger-Race, 94.
Nelke, 252.
— deltaförmige, 252.
Nelkenmyrte, 256.
Nelkenpfeffer, 256.
Nelkenschmiele, 221.
Nelkenzimmet, 256.
Nepenthes destillatoria, 297.
Nepeta, 264.
— cataria, 264.
Nephnith, 316.
Nereis noctiluca, 201.
Nerfling, 166.
Nerita, 204.
Nerven, 87.
Nervenfäden, 93, 94.
Nervenwurm, 199.
Nessel, 288.
— große, 288.
Nesseltuch, 288.
Nesselvogel, 183.
Netzfliegen, 186.
Netz, rhomboidisches, 56.
Neumond, 62.
Neunauge, 155.
Neuntödter, 120.
Neuroptera, 186.
Neutralsalze, 319.
Newton, 33.
Niccolum, 328.
Nichtleiter, 39.
Nickel, 19, 44, 328.
Nicotiana, 231.
— rustica, 231.
— tabacum, 231.
Nieren, 87, 93.
Nierenstein, 311, 316.
Nigella, 263.
— arvensis, 263.
Nigelle, 263.
Nilkrokodil, 150.
Nilpferd, 112.
Nil-Reiher, 141.
Nimbus, 74.
Nitrum, 320.
Nord, 68, 70.
Nordkaper, 115.
Nord-Nord-Ostwind, 26.
Nordost, 26.
Nordpol, 45, 70.
Nordschein, 79, 81.
Nordwind, 26.
Nüsse, maldivischen, 297.
Numida meleagris, 136.
Nuß, 95.
Nußhäher, 124.
Nußknacker, 124.

## O.

Ob, 94.
Oberadmiral, 204.
Oberarmbein, 93.
Oberfläche, 9.
Oberleib, 87.
Obstarten, 95.
Obstschimmel, 307.
Ocher, gelber, 314.
Ochs, 109.
Ochsenbreme, 194.
Ochsenbremse, 193.
Ochsenzunge, 228.
— schmalblätterige, 228.
Ocker, 318.
— bräunlicher, 318.
— gelber, 318.
Odermennig, 254.
— gemeiner, 254.
Oelbaum, 217.
— gemeiner, 217.
Oelpalme, 297.
Oelwetzstein, 313.
Oelzweig, 217.
Oenanthe, 238.
— fistulosa, 238.
Oerfing, 166.
Oestrus, 193.
— bovinus, 193.
— cervi, 193.
— equi, 193.
— nasalis, 193.
— ovis, 193.
— tarandi, 193.
Ofen, chemischer, 56.
Ohnmund, 303.
— pfriemenförmiger, 303.
— zugespitzter, 303.
Ohr, 94.
Ohrenwurm, 176.
Ohr-Eule, große, 120.
Olea, 217.
— europaea, 217.
Oleum petrae rubrum, 322.
Oliven, 217.
Oniscus asellus, 198.
Onix, 314.
Ononis, 272.
— arvensis, 272.
Onopordum, 280.
— acanthium, 280.
Opal, 314, 315.
Operment, 318, 328.
Ophites, 316.
Ophrys, 284.
— ovata, 285.
Opium, 261.
Oran-Outang, 97.
Orangespinne, 197.
Orchis, 284.
— latifolia, 284.
— maculata, 284.
— morio, 284.
Orfe, 166.
Organ, 85.
Origanum, 266.
— majorana, 266.
— vulgare, 191, 266.
Orignals, 111.
Oriolus galbula, 125.
— phoeniceus, 126.
Orion, prächtiger, 56.
Orleansbaum, 261.
— gemeiner, 261.
Ornithogalum, 244.
— luteum, 244.
Ornithorynchos paradoxus, 113.
Orobus, 273.
— tuberosus, 273.
Orseille, 304.
Ortolan, 129.
Oryktognosie, 308.
Oryza, 245.
— sativa, 245.
Osmium, 19, 328.
Osmunda, 302.
— lunaria, 302.
Ost, 70.
Osterluzei, 285.
— gemeine, 285.
Ostpunkt, 70.
Ostracion, 157.
— triqueter, 157.
Ostrea edulis, 202.
— malleus, 202.
Ostreae, 202.
Ostwind, 26.
Otistarda, 134.
— tetrax, 135.
Otter, 152.

Digitized by Google

Otter, schwarze, 152.
Otternfisch, 152.
Oxalis, 253.
— acetosella, 253.
Oxidation, 31.
Oxyde, 31.
Oxidulation, 31.
Oxidüle, 31.
Oxygene, 20.

P.

Palladium, 19, 328.
Pallas, 58, 59, 60, 67.
Palma marina, 205.
Palme, 297.
— fächertragende, 297.
— gemeine, 296.
Palmenbohrer, 171.
Palmenrüsselkäfer, 171.
Palmkohl, 292.
Palmöl, 297.
Pangolin, 98.
Panicum, 221.
— milliaceum, 221.
— viride, 221.
Pantherthier, 106.
— kleines, 106.
Panzerfisch, 157.
Panzerthier, 98.
Papagei, 121.
Papaver, 261.
— rhoeas, 261.
— somniferum, 261.
Papayabaum, 297.
— gemeiner, 297.
Papierlaus, 187.
Papier-Maulbeerbaum, 288.
Papiernautilus, 203.
Papilio, 182.
— argenteus, 183.
— brasicae, 183.
— C, 183.
— cardui, 183.
— crataegi, 182.
— io, 183.
— machaon, 182.
— navarchus, 183.
— polychorus, 183.
— urticae, 183.
Pappel, 295.
— schwarze, 296.
— weiße, 295.
Pappel-Blattkäfer, 174.
Paradisea, 125.
— apoda, 125.
Paradiesholz, 296.
Paradieskörner, 216.
Paradiesvogel, 56, 125.
— großer, 125.
Pardet, 106.
Paris, 248.
— quadrifolia, 249.
Parkit, 121.
Parnasia, 240.
— palustris, 241.
Parus, 133.
— ater, 133.
— caeruleus, 133.
— caudatus, 133.
— cristatus, 133.
— major, 133.
— pendulinus, 134.
Passatwind, nordöstlicher, 26.
— südöstlicher, 26.
Passeres, 126.
Pastinaca, 235.
— sativa, 235.
Pastinake, 235.
— gemeine, 235.
Pastinakwurzeln, 235.
Patella, 204.
Paviane, 97.
Pavo cristatus, 135.
Pech, 41.
Pechblende, 328.
Pechopal, 314.
Pechstein, 314.
Pedicularis, 267.
— palustris, 267.
Pediculus, 196.
— humanus, 196.
Pegasus, 56.
Pekori, 114.
Pelikan, 146.
— bassischer, 146.
Pelicanus onocrotalus, 146.
Pelzkäfer, 173.
Pelzmotte, 186.
Pelzwerk, 89.
Pendelin, 134.
Pendul-Uhr, 56.
Pennatula, 207.
Perca, 161.
— cernua, 161.
— fluvialis, 161.
— lucisperca, 161.
— scandens, 161.
Pergament, 107.
Perigäum, 60.
Perihelium, 60.
Peripherie der Erde, 70.
Perle, 202.
Perlemutter, 202.
Perlen, 311.
Perlenfischerei, 202.
Perlenmuschel, 202, 203.
Perlenmutter-Nautilus, 204.
Perl-Eule, 120.
Perlfliege, 187.
Perlhuhn, 136.
Perpendickel, 15.
Persea, 55.
Persimonpflaume, 300.
— afrikanische, 301.
— virginische, 301.
Perspective, 34.
Perspectivschnecke, 204.
Perückenbaum, 240.
Perückentaube, 138.
Peterfilie, 239.
Petrefakten, 318.
Petroleum, 322.
Petromyzon fluvialis, 155.
— marinus, 155.
Peucedanum, 237.
— silaus, 238.
Peziza, 306.
— lentifera, 306.
Pfaffenhütchen, 233.
Pfannenstiel, 133.
Pfau, 135.
— weißer, 135.
Pfauenauge, 183.
Pfauen-Reiher, 140.
Pfauenschwanz, 138.
Pfauentaube, 138.
Pfauenvogel, 185.
Pfeffer, 219.
— englischer, 256.
— gemeiner, 219.
— schwarzer, 219.
— spanischer, 232.
— weißer, 219.
Pfefferfresser, 121.
Pfefferstrauch, 219.
— gemeiner, 219.
— schwarzer, 219.
Pfeffer-Vogel, 128.
Pfeifenstrauch, 256.
— gemeiner, 256.
Pfeifenthon, 312.
Pfeil, 56.
Pfeilkraut, 289.
— gemeines, 289.
Pfeilschwanz, 144, 184.
Pferd, 56, 96, 107.
— kleines, 56.
Pferdegras, 222.
— wolliges, 222.
Pferdehai, 156.
Pferde-Rundwurm, 199.
Pferdezunge, 160.
Pfingstvogel, 125
Pfirschenbaum, 258.

Digitized by Google

Pfirsichbaum, 258.
Pflanzen, jährige, 211.
— perennirende, 211.
Pflanzen mit 1 Staubgefäße, 215, 216.
— mit 2 Staubgefäßen, 215, 217.
— mit 3 Staubgefäßen, 215, 219.
— mit 4 Staubgefäßen, 215, 224.
— mit 5 Staubgefäßen, 215, 226.
— mit 6 Staubgefäßen, 215, 241.
— mit 7 Staubgefäßen, 215, 246.
— mit 8 Staubgefäßen, 215, 246.
— mit 9 Staubgefäßen, 215, 249.
— mit 10 Staubgefäßen, 215, 250.
— mit 12 bis 19 Staubgefäßen, 215, 253.
— mit 20 Staubgefäßen, 215, 255.
— mit vielen Staubgefäßen, 215, 260.
— mit 2 größern und 2 kleinern Staubgefäßen, 215, 264.
— mit 4 größern und 2 kleinern Staubgefäßen, 267.
— mit vielen zu einem Haufen vereinten Staubgefäßen, 215, 270.
— mit vielen in 2 Haufen vereinten Staubgefäßen, 215, 271.
— mit vielen in mehrere Haufen vereinten Staubgefäßen, 215, 275.
— mit verwachsenen Staubbeuteln, 215, 277.
— mit Staubgefäßen, welche mit den Staubwegen verwachsen sind, 215, 284.
— mit getrennten Staubgefäßen und Stempeln auf derselben Pflanze, 215, 285.
— wenn Staubgefäße und Stempel auf 2 Pflanzen vertheilet sind, 215, 294.
— mit vermengten Staubgefäßen und Stempeln, 215, 298.
— mit verborgenen Staubgefäßen und Stempeln, 215, 301.
Pflanzen-Reich, 85, 209.
Pflanzenthiere, nackte, 207.
Pflaumenbaum, 256.
— gemeiner, 256.
Pfriemen, 272.
Pfriemenkraut, 183.
Pfuhlschnepfe, 141.
Phalaena bombyx, 185.
— bombyx cossus, 185.
— bombyx mori, 185.
— ocellata, 185.
— geom. brumata, 186.
— noctua gamma, 186.
Phalaenae, 184.
Phalaenae tineae, 186.
Phalanges, 93.
Phalangium opilio, 197.
Phalaris, 221.
— arundinacea, 221.
Phänomene, 5.
Phallus, 306.
— esculentus, 306.
Pharaonsmaus, 103.
Phascum, 303.
— cuspidatum, 303.
— subulatum, 303.
Phaseolus, 274.
— vulgaris, 274.
Phasianus colchicus, 136.
— gallus, 135.
— nycthemerus, 136.
— pictus, 136.
Phatagin, 98.
Phellandrium, 238.
— aquaticum, 238.
Philadelphus, 256.
— coronarius, 256.
Phleum, 221.
— pratense, 221.
Phoca cristata, 104.
— jubata, 104.
— vitulina, 104.
— ursina, 104.
Phoenicopterus, 140.
— chilensis, 141.
— ruber, 140.
Phönix, 56.
Phoenix, 296.
— dactylifera, 296.
Pholas, 203.
Phormie, 242.
Phormium tenax, 242.
Phosphor, 19.
Phosphor-Säure, 319.
Phryganea, 187.
Physeter macrocephalus, 115.
Physik, 5.
Phyteuma, 229.
— spicata, 229.
Phytholithen, 318.
Piazzi, 59.
Picae, 122.
Picris, 277.
Picus, 122.
— major, 122.
— martius, 122.
— medius, 122.
— minor, 122.
— viridis, 122.
Pileus, 305.
Pillenfarrn, 302.
— gemeiner, 302.
Pillenkugel, 173.
Pilote, 161.
Pilularia, 302.
— globulifera, 302.
Pilze, 302.
Pimpelmeise, 133.
Pimpinella, 239.
— saxifraga, 239.
Pimpinelle, 239.
Pinbla.t, 240.
Pinguin, 146.
Pinnae, 202.
Pinus, 292.
— abies, 292.
— larix, 292.
— picea, 292.
— sylvestris, 292.
Pipa, 149.
Piper, 219.
— betle, 219.
— methysticum, 219.
— nigrum, 219.
Pirol, 125.
— rothflügeliger, 126.
Pisang, 299.
— gemeiner, 299.
Pisangbaum, 291.
Pisces, 153.
Pistacia, 295.
— lentiscus, 295.
— terebinthus, 295.
— vera, 295.
Pistazien, 295.
Pistazienbaum, 295.
— wilder, 295.
Pistillum, 213.
Pistolenhalfter, 202.
Pisum, 272.
— sativum, 272.
Plätze, 166.
Planeten, 54, 58.
— obere, 58.
— teleskopische, 59, 61.

Digitized by Google

Planeten, untere, 58.
Plantago, 225.
— lanceolata, 225.
— major, 225.
— media, 225.
Platane, 291.
— morgenländische, 291.
Platanus, 291.
— orientalis, 291.
Platina, 325.
Platina, 19, 324, 325.
Platterbse, 273.
Plattfisch, 160.
Plattlack, 318.
Plazbauch, 163.
Plazregen, 75.
Pleuronectes, 160.
— flesus, 160.
— hippoglossus, 160.
— platessa, 160.
— solea, 161.
Plumbum, 326.
Poa, 221.
— abyssinica, 222.
— angustifolia, 222.
— annua, 222.
— aquatica, 222.
— pratensis, 222.
— trivialis, 222.
Pöckling, 165.
Pollack, 159.
Polar-Fuchs, 106.
Polarzirkel, 70.
Pole, feindliche, 45.
— freundschaftliche, 45.
Polipodium, 302.
— filix foemina, 302.
— mas, 302.
— thelypteris, 302.
— vulgare, 302.
Pollux, 82.
Polygala, 270.
— vulgaris, 270.
Polygonum, 248.
— aviculare, 248.
— convolvulus, 248.
— fagopyrum, 248.
— persicaria, 248.
Polyp, 205.
Polypen, 86, 207.
Polytrichum, 303.
— commune, 303.
Pomeranze, 276.
Pomeranzenbaum, 276.
Pomeranzenblüthe, 276.
Pompelmuse, 276.
Pongo, 96.
Populus, 295.
— alba, 295.
Populus nigra, 296.
— tremula, 296.
Poren, 9.
Porosität, 8, 9.
Porphir, 317.
Portulaca, 254.
— oleracea, 254.
Portulak, 254.
Porzellan, 312.
— chinesisches, 312.
Porzellanerde, 315.
Porzellanschnecke, 204.
Porzellanthon, 312.
Potamogeton, 226.
— natans, 226.
Potentilla, 260.
— anserina, 260.
— verna, 260.
Poterium, 289.
— sanguisorba, 289.
Pottasche, 320.
Pottfisch, 115.
Pozzolanerde, 72.
Prachtkäfer, 175.
Praser, 314.
Prenanthes, 278.
— muralis, 278.
Preußelbeere, 247.
Prike, 155.
Primula, 228.
— officinalis, 228.
Prinzmetall, 326.
Prisma, 36.
Procellaria pelagica, 145.
Proteus, 151.
Proteus anguinus, 151.
Prunella, 266.
— vulgaris, 266.
Prunelle, 266.
— gemeine, 266.
Prunus, 256.
— armeniaca, 257.
— cerasus, 257.
— domestica, 256.
— spinosa, 257.
Psidium, 255.
— pyriferum, 255.
Psittacus, 121.
— cristatus, 121.
— macas, 121.
Psittaci, 121.
Psophia agami, 143.
— crepitans, 143.
Pteris, 302.
— aquilina, 302.
Pterocarpus, 272.
— draco, 272.
— santalinus, 272.
Ptinus, 173.
— fur, 173.
— pertinax, 173.
Ptolemäus, 65.
Pudel, 104.
Pulex, 195.
— irritans, 196.
— penetrans, 196.
Pulsadern, 93.
Puma, 106.
Pumex, 313.
Punica, 258.
— granatum, 258.
Punktkoralle, 205.
Punktwurm, 209.
Puppe, 168.
Purgier-Kroton, 292.
Purgierein, 241.
Pyrophore, 29.
Pyrus, 258.
— communis, 258.
— cydonia, 259.
— malus, 258.

## Q.

Quadersteine, 313.
Quadrumana, 96.
Quäcker, 129.
Quagga, 108.
Quappe, 159.
Quarz, 317.
Quarzsteine, 315.
Quarzum, 315.
— crystallus, 315.
Quassie, 250.
— bittere, 250.
Quecke, 224.
Queckfilber, 19, 327.
Queckfilberlack, 23.
Queckfilber-Präzipitat, 327.
Queckfilber-Salpeter, 327.
Quellen, warme, 50.
Quellwasser, 49, 96.
Quendel, 196.
Quercus, 289.
— robur, 289.
— suber, 289.
Quittenbaum, 259.

## R.

Raape, 166.
Raapfen, 166.
Rabe, 56, 123.
— indianische, 121.
Rabenkrähe, 123.

Digitized by Google

Race, äthiopische, 94.
— amerikanische, 94.
— kaukasische, 94.
— malaische, 95.
— mongolische, 94.
Racke, 124.
Racker, 124.
Raden, 253.
Radiatum, 316.
Räderthierchen, 208.
Ragwurz, 284.
— eirunde, 285.
Rainkohl, 279.
— gemeiner, 279.
Raja, 155.
— pastinaca, 155.
— torpedo, 155.
Ralle, 143.
Rallus, 143.
— crex, 143.
Ramphastes, 121.
— picatus, 121.
Prediger, der, 121.
Rana, 148.
— arborea, 148.
— bombina, 149.
— bufo, 149.
— cornuta, 149.
— esculenta, 149.
— pipa, 149.
— portentosa, 149.
— temporaria, 148.
Ranunculus, 263.
— acris, 263.
— arvensis, 263.
— auricomus, 263.
— bulbosus, 263.
— ficaria, 263.
— flammula, 263.
— lingua, 263.
— repens, 263.
— sceleratus, 263.
Raphanus, 270.
— sativus, 270.
Rappe, 166.
Rapunzel, 229.
— ährentragende, 229.
Rapunzel-Glockenblume, 229.
Rasenschmiele, 221.
Ratafia, 257.
Ratten, 99.
Ratz, 99.
Raubkäfer, 176.
— rothflügeliger, 176.
Raubthiere, 103.
Raubvögel, 117.
Rauchschwalbe, 134.
Rauke, 269.
Raum, 9.
Raupe, 168.
Raupen, 182.
Raupentödter, 188.
Raute, 251.
— gemeine, 251.
Rautenspath, 311.
Rebendolde, 238.
— röhrige, 238.
Rebenstichler, 171.
Rebhuhn, 137.
— rothes, 137.
Recurvirosta avosetta, 142.
Reflektor, kleiner Herschelscher, 56.
Regen, 73, 75.
Regenbogen, 78.
Regen, leuchtender, 43.
Regenpfeifer, 142.
Regenschnepfe, 141.
Regenvogel, 141.
Regenwolke, 74.
Regenwurm, 199.
Reiherisse, weiße, 271.
Rehe, 95.
Rehbock, 111.
Reif, 6, 73, 76.
Reiher, 119, 139.
— gemeiner, 139.
Reis, 95, 245.
— gemeiner, 245.
Reißblei, 323.
Reißbrei, 203.
Reitwurm, 177.
Reizker, 305.
Remiz, 134.
Rennthier, 111.
— lappländisches, 56.
Rennthierhorniße, 193.
Repskohl, 269.
Reseda, 254.
— luteola, 254.
Rettig, 270.
— gemeiner, 270.
Rhabarber, 249.
— schlißblätteriger, 249.
Rhamnus, 232.
— catharticus, 233.
— frangula, 233.
Rheinfarn, 280.
— gemeiner, 280.
Rheinweide, 217.
— gemeine, 217.
Rheum, 249.
— palmatum, 249.
Rhinanthus, 266.
— crista galli, 266.
Rhinchops nigra, 146.
Rhinoceros, 112.
— bicornis, 112.
— unicornis, 112.
Rhizophora mangle, 254.
Rhodium, 19.
Rhomboidalspath, 317.
Rhus, 239.
— copallinum, 240.
— coriaria, 239.
— radicans, 240.
— toxicodendron, 240.
— vernix, 239.
Ribes, 233.
— grossularia, 233.
— nigrum, 233.
— rubrum, 233.
Richtung, geradlinige, 12.
— krummlinige, 12.
Richtungslinie, 15.
Riedgras, 287.
— das aufgeblasene, 287.
— bleiche, 287.
— entfernte, 287.
— feine, 287.
— feinhaarige, 287.
— kurzhaarige, 287.
— schlaffe, 287.
— zackige, 287.
Riese, 94.
Riesenbreme, 194.
Riesengespenst, 177.
Riesen-Holzwespe, 189.
Riesenmuschel, 202.
Riesenschildkröte, 148.
Riesenschlange, 152.
Rind, 109.
Rinder, 95.
Rind, grunzendes, 110.
Ringdrossel, 127.
Ringelnatter, 152.
Ringelraupe, 186.
Ringeltaube, 138.
Ringelvogel, 186.
Ring um den Saturn, 67.
Rippen, 93.
Rispengras, 221.
— gemeines, 222.
— jähriges, 222.
— schmalblätteriges, 222.
Ritter, 182.
Ritterisporn, 183, 262.
Robbe, 104.
Robinia, 275.
— pseudo acacia, 275.
Robinie, 275.
Roche, 155.
Röhren-Kassie, 253.
Röhrenkoralle, 205.
Römischroth, 318.

Digitized by Google

Röthe, 225.
Röthel, 313.
Roger, 68.
Roggen, 95, 223.
— gemeiner, 223.
Roggentrespe, 222, 307.
Rogwin, 68.
Rohr, 223.
— gemeines, 223.
— spanisches, 242.
— zahmes, 223.
Rohrammer, 129.
Rohrdommel, 140.
Rohrdrossel, 127.
Rohrkolbe, 286.
— breitblätterige, 286.
Rohrsperling, 129.
Rosa, 259.
— canina, 259.
— rubiginosa, 259.
Rose, 259.
Rosenapfel, 256.
Rosenblattwespe, 189.
Rosenbohrer, 188.
Rosenkäfer, 169.
Rosenknospe, 259.
Rosenlaus, 181.
Rosenöl, 259.
Rosenschlupfwespe, 189.
Rosenstock, 259.
Rosenwasser, 259.
Rosenwein, 259.
Rosenwurzel, 259.
Rosetten, 323.
Rosinen, 233.
Rosmarin, 217.
— gemeiner, 217.
Rosmarinöl, 218.
Rosmarinus, 217.
— officinalis, 217.
Roßameise, 192.
Roßkäfer, 170.
Roßkastanie, 246.
Roßkümmel, 238.
Roßminze, 264.
Roßvogel, 200.
Rotang, 242.
Rotgans, 146.
Rothauge, 166.
Rothbart, 165.
Rothbuche, 290.
Rothdrossel, 127.
Rothfeder, 166.
Rothfink, 129.
Rothhals, 144.
Rothkehlchen, 132.
Rothschwanz, 132.
Rubia, 225.
— tinctorum, 225.
Rubibalais, 312.
Rubicell, 312.
Rubin, 312, 315.
Rubinschwefel, 322.
Rubinus, 312.
Rubispinell, 312.
Rubus, 260.
Ruchgras, 219.
— wohlriechendes, 219.
Rübe, gelbe, 236.
— rothe, 235.
— weiße, 269.
Rücken, 93.
Rückenflossen, 154.
Rückenmark, 87.
Rückgrat, 93.
Rüsselkäfer, 171.
Ruhe, 12, 13.
— scheinbare, 13.
— wirkliche, 13.
Ruhepunkt, 16.
Ruhralant, 282.
Ruhrkraut, 281.
Rumex, 246.
— acetosa, 246.
— acetosella, 246.
— acutus, 246.
— aquaticus, 246.
— crispus, 246.
— patientia, 246.
Ruminatio, 92.
Rumpf, 87.
Runbalet, 166.
Rundwurm, 199.
Runkelrübe, 235.
Runkelrüben-Zucker, 235.
Ruta, 251.
— graveolens, 251.

## S.

Saat-Krähe, 123.
Saatwucherblume, 282.
Saccharum, 221.
Säbelschnäbler, 142.
Sägefisch, 155.
Sägehai, 155.
Säugethiere, 90, 91, 92, 95, 96.
Säulenstein, 315.
Säule, voltaische, 42.
Säure, arsenichte, 328.
Säuren, 319.
Saflor, 277, 328.
— gemeiner, 277.
Safran, 220, 277.
— ächter, 220.
— unächter, 277.
Safran, wilder, 220, 277.
Sagina, 226.
— procumbens, 226.
Sagittaria, 289.
— sagittifolia, 289.
Sago, 297.
Sagu, 297.
Sagupalme, 297.
Saiga, 109.
— Ziege, 109.
Sal ammoniacum, 321.
Salamander, 151.
Salangane, 134.
Salat, 278.
— wilder, 278.
Salbei, 219.
Salep-Hirschzunge, 284.
Salicornia, 216.
— herbacea, 216.
Salix, 294.
— alba, 294.
— caprea, 294.
— triandra, 294.
— viminalis, 294.
— vitellina, 294.
Salm, 163.
Salmiak, 320, 321.
Sal mirabile, 320.
Salmo, 163.
— eperlanus, 164.
— fario, 163.
— lavaretus, 163.
— maraena, 164.
— maraenula, 164.
— salar, 163.
— sylvaticus, 163.
— thymallus, 163.
— trutta, 163.
— Wartmanni, 164.
Salpeter, 23, 319, 320.
Salpetergas, 22, 23.
Salpeterluft, 23.
Salpetersäure, 319.
Salpeterstoff, 20.
Salpeterstoffgas, 23.
Salsolalkali, 320.
Salvia, 219.
— pratensis, 219.
Salze, 308, 319.
— einfache, 319.
— erdige, 54.
— feuerbeständige, 319.
— fixe, 319.
— flüchtige, 319.
— saure, 319.
— zusammengesetzte, 319, 320.
Salzgeist, 321.
Salzkraut, 320.

Digitized by Google

Salzsäure, 19, 320.
Salzsieden, 320.
Sambucus, 240.
— ebulus, 240.
— nigra, 240.
Samenkäfer, 174.
Samkraut, 226.
— schwimmendes, 226.
Samstag, 59.
Samum, 26.
Sand, 313.
Sandbarsch, 161.
Sander, 161.
Sandkäfer, 175.
Sandkraut, 252.
— dreinerviges, 252.
— quendelförmiges, 252.
Sandruhrkraut, 281.
Sandstein, 313.
Sandwetzstein, 314.
Sanguisorba, 225.
— officinalis, 225.
Santalum album, 226.
Santelbaum, 226.
Santelholz, 226, 250, 272.
— blaues, 250.
— rothes, 226, 250.
— weißes, 226.
Santelholz-Zilligefruchtbaum, 272.
Sapan, 250.
Sapan-Cäsalpinie, 250.
Saphir, 312, 315.
Saphirus, 312.
Saponaria, 251.
— officinalis, 252.
Sardelle, 165.
Sarex, 101.
Sarluk, 110.
Sattel-Krähe, 124.
Saturei, 264.
Satureja, 264.
— hortensis, 264.
Saturn, 58, 59, 60, 65, 67.
Satyrium, 284.
— viride, 284.
Saubohne, 273.
Sauerampfer, 246.
— kleiner, 246.
Sauerbrunnen, 50.
Sauerdorn, 245.
— gemeiner, 245.
Sauerkieschbaum, 257.
Sauerklee, 253.
— gemeiner, 253.
Sauerklee-Säure, 319.
Sauerstoff, 19, 20, 49, 319.
Sauerstoffgas, 22, 23, 49.
Sauerstoffluft, 23.
Sauger, 160.
Saugeschwamm, 206.
Saumfarn, 302.
Saxifraga, 251.
— granulata, 251.
— tridactylites, 251.
Scabiosa, 224.
— arvensis, 224.
— succisa, 224.
Scandix, 238.
— cerefolium, 238.
— pecten, 238.
Scarabaeus, 169.
— auratus, 169.
— fimetarius, 170.
— hercules, 169.
— horticola, 169.
— lunaris, 170.
— melolontha, 169.
— nasicornis, 169.
— solstitialis, 169.
— stercorarius, 170.
Schabe, 177.
— gemeine, 177.
Schabkäfer, 172.
Schaf, 95, 108.
Schafgarbe, 282.
— gemeine, 282.
Schaftamel, 108.
Schaflaus, 196.
Schaftheu, 302.
Schaf, tibetanisches, 109.
— wildes, 109.
Schafwölkchen, 74.
Schagrin, 155.
Schakal, 106.
Schalenthiere, 201.
Schall, 25.
Schalotte, 243.
Scharbockkraut, 263.
Scharlachocher, 314.
Scharte, 280.
Schatten, 36.
Schattenkäfer, 175.
Schaumkraut, 269.
Schaumwurm, 179.
Scheelium ochraceum spuma lupi, 328.
Scheelmetall, 328.
Scheere, 17.
Scheidenmuschel, 203.
Scheidewasser, 319, 320, 321.
Scheinkäfer, 174.
Scheitelbeine, 93.
Scheitelpunkt, 70.
Schellfisch, 159.
Schellkraut, 262.
— großes, 262.
Schenkelbein, 93.
Schied, 166.
Schiefer, 313.
Schieferspath, 311.
Schienbein, 93.
Schierling, 226, 236.
— gefleckter, 236.
Schießpulver, 320.
Schiff Argo, 56.
Schiffhalter, 160.
Schiffsboot, 203.
Schiffsrose, 26.
Schiffswurm, 204.
Schilder, 87.
Schildfisch, großer, 160.
Schildkäfer, 173.
— grüner, 173.
Schildkröte, 96, 148.
— europäische, 148.
— geometrische, 148.
Schildläuse, 181.
Schildpolype, 208.
Schimmel, 307.
— gemeiner, 307.
Schimpansee, 96.
Schinkenhalfter, 202.
Schläfebeine, 93.
Schlagadern, 87.
Schlag, electrischer, 80.
Schlaghahn, 145.
Schlag, heißer, 80.
— kalter, 80.
Schlange, 56.
Schlangen, 151.
Schlangenhalsvogel, 145.
Schlangenträger, 56.
Schlauchblatt, 297.
Schlehendorn, 257.
Schleier-Eule, 120.
Schleiertaube, 138.
Schleihe, 166.
Schleimfisch, 159.
Schleimwürmer, 200.
Schloßen, 77.
Schlüsselblume, 228.
— gemeine, 228.
Schlüsseln, hohle, 21.
Schlupfwespe, 189.
— gesellige, 189.
Schmalte, blaue, 318.
Schmalz, 89.
Schmalzblume, 263.
Schmalzkraut, 219.
Schmeißfliege, 194.
Schmetterlinge, 181.
Schmiedekäfer, 175.
Schmiele, 221.
Schminkbeere, 216.
— kopfförmige, 216.
Schminkbohne, 274.

Digitized by Google

Schnabelthier, 113.
Schnacken, 195.
Schnappwage, 17.
Schnarcher, 143.
Schnarrdrossel, 127.
Schneckenklee, 274.
— gemeiner Luzerner, 274.
Schneckenhäuser, 201.
Schnecken, versteinerte, 318.
Schnee, 6, 73, 76.
Schnee-Ammer, 129.
Schneeballenstrauch, 240.
Schneehuhn, 137.
Schnee-Sperling, 129.
Schneetropfen, 242.
— gemeiner, 242.
Schneewürmer, 174.
Schneider, 197.
Schneiderfisch, 166.
Schneidervogel, 133.
Schneidezähne, 92, 93.
Schnellkäfer, 175.
Schnellwage, 17.
Schnellwolf, 106.
Schnepel, 163.
Schnepfe, 141.
Schnirkelschnecken, 203.
Schnittlauch, 244.
Schnupftaback, 231.
Schoenus, 220.
— compressus, 220.
Schörl, 312.
Scholle, 160.
— gemeine, 160.
Schoesnatter, 153.
Schoosschlange, 153.
Schopflerche, 126.
Schopfmeise, 133.
Schote, 214.
Schotenklee, 274.
— gehörnter, 274.
Schouten, 68.
Schröpfköpfe, 21.
Schröter, 169.
Schlitze, 69.
Schuhu, 120.
Schulterblätter, 93.
Schuppen, 87, 97.
Schuppenthier, 98.
— kurzgeschwänztes, 98.
— langgeschwänztes, 98.
Schwaden, feurige, 22.
Schwämme, 302, 305.
Schwärmen, 190.
Schwärmer, 184.
Schwalbe, 134.
— eßbare, 134.
Schwalbenschwanz, 182.
Schwan, 56, 144, 145.
— stummer, 144.
— schwarzer, 145.
Schwanenfedern, 144.
Schwanzflossen, 154.
Schwanzmeise, 133.
Schwarz, 37.
Schwarzdrossel, 127.
Schwarzwurzel, 277.
Schwefel, 19, 322.
Schwefelblumen, 322.
Schwefelgeruch, 80.
Schwefelkiese, 322.
Schwefelleber, 322.
Schwefelregen, 75.
Schwefelsäure, 54.
Schwefelwasser, 50.
Schwein, 95, 113.
— äthiopisches, 113.
— chinesisches, 113.
— europäisches, 113.
— guineisches, 113.
— siamisches, 113.
Schweinslaus, 196.
Schwelke, 240.
Schwerdtfisch, 56.
Schwere, absolute, 14.
— allgemeine, 9, 13, 14.
— besondere, 14.
— specifische, 14.
Schwererde, 54, 309, 315.
Schwerpunkt, 15.
Schwerspath, 54, 316.
Schwerstein, 328.
Schwertfisch, 158.
Schwertlilie, 220.
Schwimmdrehkäfer, 173.
Schwimmkäfer, 175.
— großer, 175.
Schwimmschnecke, 204.
Schwimmvögel, 143.
Schwingel, 222.
— hoher, 222.
Schwoinz, 128.
Schwuntsch, 128.
Scirpus, 220.
— palustris, 220.
— silvaticus, 220.
Sciurus, 99.
Scleranthus, 251.
— annuus, 251.
Scoliophis atlantica, 152.
Scolopax, 141.
— aegocephala, 141.
— phaeopus, 141.
— rusticola, 141.
— torqueda, 141.
Scomber, 162.
— scomber, 162.
Scomber pelamys, 162.
— thynnus, 162.
— trachurus, 162.
Scoria, 315.
Scorlus, 312.
— electricus, 312.
Scorpio, 197.
Scorzonera, 277.
— hispanica, 277.
Scrophularia, 267.
— nodosa, 267.
Scutellaria, 266.
— galericulata, 266.
Secale, 223.
— cereale, 223.
Sedativsalz, 321.
Sedum, 252.
— reflexum, 253.
— telephium, 253.
Sedum, 252.
— zurückgebogenes, 253.
See-Adler, 119.
Seebär, 104.
Seebarsch, 161.
See-Einhorn, 114.
Seefeder, 207.
Seehahn, 162.
— großer fliegender, 162.
Seehose, 77.
Seehund, 104.
Seehundshaut, 104.
Seeigel, 204.
Seekatze, 201.
Seelöcher, 206.
See-Kom, aß, 56.
Seekork, 206.
Seekrebs, 198.
Seekühe, 112.
Seele, 93.
Seelöwe, 104.
Seen, 51.
Seeohr, 204.
See-Oktant, der, 56.
Seepalme, 205.
Seepferdchen, 157.
Seeraabe, 145.
Seerachen, 145.
Seerinde, 206.
Seeschlange, die große, 152.
Seeschwalbe, 162.
Seespinnen, 198.
Seestern, 204.
— vielstraliger, 204.
Seewinde, 26.
Sehen, 33.
Sehnen, 87.
Seh-Organ, 32.
Sehröhre, 34.
Seidelbast, 248.

Digitized by Google

Seidenhase, 101.
Seidenschaf, 109.
Seidenschwanz, 128.
Seidenspinner, 185.
Seidenwatte, 185.
Seidenwurm, 185.
Seifenerde, 312.
Seifenkraut, 251.
— officinelles, 252.
Selenit, 54.
Semilor, 326.
Sempervivum, 255.
— tectorum, 255.
Senecio, 281.
— cruciformis, 281.
— jacobaea, 281.
— vulgaris, 281.
Senegal-Mimose, 300.
Senf, 269.
— weißer, 270.
Senfpflaster, 270.
Senkrecht, 14.
Sennen-Kassie, 253.
Sennesblätter, 253.
Sepia, 201.
— loligo, 201.
— octopedia, 201.
— officinalis, 201.
Serapias, 285.
— longifolia, 285.
Serpentes, 151.
Serpentinstein, 316.
Serpula, 204.
Serratula, 280.
— arvensis, 280.
— tinctoria, 280.
Sertularia, 207.
Sertularia, 207.
Serval, 106.
Sicheltraut, 237.
Siebenpunkt, 172.
Siebenschläfer, 99.
Siegelerde, 312.
Silber, 19, 324, 325.
Silberdraht, 325.
Silberfasan, 136.
Silberglätte, 326.
Silberlachs, 164.
Silbermünze, 325.
Silber-Reiher, kleiner, 139.
Silberstrich, 183.
Silberweide, 294.
Silene, 252.
— nutans, 252.
Silex, 313.
— achates, 314.
— carneolus, 314.
— chalcedonius, 314.
— corallis, 314.
Silex corneus, 314.
— jaspis, 314.
— pitalithus, 314.
— pyrrhomachus, 314.
— topasius, 314.
Silpha, 172.
— germanica, 172.
— vespillo, 172.
Silurus, 163.
— ascita, 163.
— electricus, 163.
— glanis, 163.
Silvanmetall, 328.
Simiae, 96.
Simia silvanus, 97.
— satyrus, 97.
— troglodytes, 96.
Simse, 245.
— weißliche, 245.
Sinapis, 269.
— alba, 270.
Sinau, 226.
— gemeiner, 226.
Singcicade, 179.
Singdrossel, 127.
Sing-Schwan, 145.
Singvögel, 126.
Sinngrün, 234.
— kleines, 234.
Sinnpflanze, 209.
Sinnpflanzen, 300.
Sirene, 155.
Sirex, 189.
— gigas, 189.
Sirokko, 26.
Sisymbrium, 269.
— amphybium, 269.
— nasturtium, 269.
— sophia, 269.
Sitta europaea, 122.
Sittig, 121.
Sium, 237.
— falcaria, 237.
— latifolium, 237.
— sisarum, 237.
Skabiose, 224.
Skorpion, 69, 197.
— afrikanischer, 197.
Skorzonere, 277.
Smalte, blaue, 328.
Smaragd, 314, 315, 317.
Sobieskyʼs Schild, 56.
Soda, 319.
— natürliche, 319.
Sode, 320.
Sohle, 161.
Sohlweide, 294.
Solano, 26.
Solanum, 232.
— dulcamara, 232.
— nigrum, 232.
— tuberosum, 232.
Solen, 203.
— siliquae, 203.
Solidago, 281.
— vagaurea, 281.
Sommer, 72.
Sommerlinde, 262.
Sommerweizen, 224.
Sonchus, 277.
— arvensis, 278.
— oleraceus, 278.
Sonne, 58, 65, 203.
Sonnemonat, astronomischer, 69.
Sonnenblume, 283.
— gemeine, 283.
— knollige, 283.
Sonnenferne, 60.
Sonnenfinsterniß, partiale, 63.
— totale, 63.
Sonnenkäferchen, 172.
Sonnennähe, 60.
Sonnensystem, 58.
Sonnensysteme, 65, 66.
— ägyptisches, 66.
Sonnensystem, 65, 66.
— kopernikanisches, 65, 66.
— ptolemäisches, 65.
— tichonisches, 66.
Sonntag, 59.
Sophienraute, 269.
Sorbus, 258.
— aucuparia, 258.
Sorex, 101.
Sorgasso, 305.
Sorghsame, 299.
Sparganium, 286.
— ramosum, 286.
Spargel, 244.
— gemeiner, 244.
Spargelkäferchen, 172.
Spark, 253.
Sparre, 224.
— doldenförmige, 224.
Spartium, 272.
— scoparium, 272.
Sparus, 162.
Spath, quarziger, 317.
Spathstein, 317.
Spathum, ponderosum, 316.
Spatz, 130.
Specht, 122.
— großer schwarzer, 122.
Speckkäfer, 172.

Digitized by Google

Speckkäfer, gemeiner, 172.
Speckstein, 316.
Speckstein, 316.
Speierlingsbaum, 258.
Spelt, 95.
Spelz, 224.
Sperber, 119.
Spergula, 253.
— arvensis, 253.
Sperlinge, 130.
Sperlingskammer, 129.
Sphex, 188.
Sphinx, 184.
— atropos, 184.
— euphorbiae, 184.
— ligustri, 184.
— ocellata, 184.
— proboscis, 184.
Spiegel, concave, 34.
— convexe, 34.
— ebene, 34.
— erhabene, 34.
— hohle, 34.
— platte, 34.
— vieleckig geschliffene, 34.
Spiegelberg, 68.
Spiegel, elektrischer, 43.
Spiegelente, 143.
Spiegelfolie, 326.
Spiegelglockenblume, 229.
Spiegelkarpfen, 165.
Spiegelkörper, 34.
Spierstaude, 259.
Spiesglas, 327.
Spinacia, 295.
— inermis, 295.
— oleracea, 295.
— spinosa, 295.
Spinat, 295.
— kohlartiger, 295.
Spindelbaum, 233.
Spinne, 96.
— elektrische, 43.
Spinnen, 196.
Spiraea, 259.
— ulmaria, 259.
Spirling, 166.
Spitzklette, 292.
— gemeine, 292.
Spitzmaus, 101.
— sibirische, 101.
Spondias, 252.
— mombin, 252.
— myrobalanus, 252.
Spondylus, 203.
Spongia, 206.
— fluvialis, 206.
— officinalis, 206.
Spottvogel, 121.
Sprache, 92.
Springbrunnen, 43.
Springhase, 100.
Springkäfer, 175.
— blutrother, 175.
Springkraut, 284.
— gemeines, 284.
Springwurm, 199.
Spritzfisch, 161.
Spröde, 11.
Sprosser, 131.
Sprotte, 165.
Spulwurm, 199.
Spurensteine, 318.
Squalus, 155.
— carcharias, 155.
— pristis, 155.
— zygaena, 156.
Staar, 126.
Staare, 117.
Stachel, 87.
Stachelbauch, 157.
Stachelbeere, 233.
Stachelflunder, 161.
Stachel-Makrele, 162.
Stachelnuß, 226.
Stachelroche, 155.
Stachelschnecke, 204.
Stachelschwein, 101.
Stachys, 265.
Stachys, 265.
— palustris, 265.
Stahl, 326.
Stahlwasser, 50.
Stahlwein, 327.
Stalactites, 311.
Stamina, 213.
Stamm, 212.
— eigentlicher, 212.
Stammmoos, 303.
— abgestutztes, 303.
— astmoosartiges, 303.
— besenförmiges, 303.
— einseitiges, 303.
— gestreiftes, 303.
— pfriemenförmiges, 303.
— polsterförmiges, 303.
— silberfarbiges, 303.
— wellenförmiges, 303.
Staniol, 326.
Stannum, 326.
Staphylinus, 176.
— crythropterus, 176.
— riparius, 176.
Statice, 241.
— armeria, 241.
Staubbeutel, 213.
Staubfäden, 213.
Staubgefäße, 213.
Staubgewächs, 304.
— fressendes, 304.
— seidenartiges, 304.
Staubregen, 75.
Staubsand, 313.
Staubwege, 215.
Staudenkoralle, 205.
— rothe, 205.
Steatites, 316.
Stechapfel, 230.
— gemeiner, 230.
Stechfliege, 194.
Stechheber, 22.
Steckenkraut, 236.
— stinkendes, 236.
Steckmuscheln, 202.
Stein-Adler, 118.
Steinbarbe, 165.
Steinbeißer, 128.
Steinbock, 69, 109.
Stein, bononischer, 316.
Steinbrech, 251.
— weißgeriger, 251.
— körniger, 251.
Steinbutte, 161.
Steindrossel, 127.
Steine, 308, 309.
— kalkartige, 309.
Steineiche, 289.
Stein-Eule, 120.
Steinflechte, 304.
Steinfrucht, 214.
Steinhäuser, 47.
Stein, herakleischer, 44.
Steinkerne, 318.
Steinkitt, 311.
Steinklee, 274.
— gemeiner, 274.
Steinkohlen, 322.
Steinkohlen-Gas, 324.
Steinkraut, 268.
— bestäubtes, 268.
Steinleberkraut, 304.
Steinlerche, 126.
Steinmarder, 102.
Steinmark, 312.
Steinmehl, 313.
Steinöl, 322.
Steinpimpinelle, 239.
Steinrabe, 123.
Steinregen, 75.
Steinrotang, 242.
Steinsalz, 320.
Steinsame, 227.
Steinsand, 313.
Steinsauger, 155.
Steinschaf, 109.
Steinwälzer, 142.
Steinwanze, 179.

Digitized by Google

Steißflossen, 154.
Stekmuscheln, 202.
Stellaria, 252.
— graminea, 252.
— holostea, 252.
Stelzenläufer, 139.
Stempel, 213.
Stendel, 284.
— gelber, 284.
Stengel, 212.
Sterbe-Vogel, 128.
Sterlet, 156.
Sterna, 146.
— hirundo, 147.
Sternbilder, 55.
Sternblume, 252, 281.
— grasartige, 252.
— großblüthige, 252.
Sterne, 54.
Sterngruppen, 55.
— nebelige, 55.
Sternkoralle, 205.
Sternmoos, 303.
— halbgestrecktes, 303.
— hygrometrisches, 303.
— purpurfärbiges, 303.
— rautiges, 303.
— wellenförmiges, 303.
Sternputzen, 79, 82.
Sternschnuppe, 304.
Sternsehne, 159.
Stichling, 161.
— gemeiner, 161.
Stickgas, 22, 23.
Stickluft, 20.
Stickstoff, 19, 20.
Stickstoffluft, 23.
Stiegliz, 130.
Stier, 69, 109.
Stimme, 92.
Stinkfisch, 164.
Stinkstein, 310.
Stinkthier, 103.
Stint, 164.
Stipes, 305.
Strubeim, 93.
Stirngrübler, 193.
Stock-Falke, 118.
Stockfisch, 158, 159.
— großer, 158.
— kleiner, 159.
Stör, 156.
— gemeiner, 156.
Stoffe, einfache, 19.
— unwägbare, 19.
— wägbare, 19.
Storax, 251.
Storaxbaum, 251.
— gemeiner, 251.
Storch, 140.
— schwarzer, 140.
— weißer, 140.
Storchschnabel, 270.
— stinkender, 270.
— wüthergblätteriger, 270.
Stralstein, 316.
Stralen, gebrochene, 34.
Stralen-Kegel, 35.
— -Pyramide, 35.
Stralen, zurückgeworfene, 34.
Strandkäfer, 141.
Strandpfeifer, 142.
Strandreiter, 142.
Stratus, 74.
Strauß, 138.
— amerikanischer, 139.
Strausgras, 221.
Straushühner, 135.
Streberbarsch, 161.
Streifenfarrn, 302.
— rother, 302.
Streifen, weißer, 55.
Streusand, 313.
Strichnos nux vomica, 235.
Strichregen, 75.
Strichvögel, 116.
Strix, 119.
— bubo, 120.
— flammea, 120.
— passerina, 120.
— ulula, 120.
Ströme, 51.
Strombus, 204.
Strontian, 19.
Strontianerde, 54, 317.
Strunk, 305.
Struthio, 138.
— camelus, 138.
— casuarius, 139.
Studierlampe, 175.
Sturm, 6.
Sturmhut, 262.
Sturmvogel, 145.
Sturmwind, 26.
Sturnus vulgaris, 126.
Styrax, 251.
— officinalis, 251.
Succinum electrum, 322.
Süd, 70.
Südpol, 45, 70.
Südwind, 26.
Süßerde, 54, 317.
Süßholz, 275.
— glattes, 275.
Süßklee, 209.
Suillus, 310.
Sulphur, 322.
Sumach, 236, 240.
— wurzelnder, 240.
Sumpfbinsengras, 220.
Sumpfdotterblume, 264.
Sumpfhahnenfuß, großer, 263.
Sumpfläusekraut, 267.
Sumpflerche, 126.
Sumpfluft, 22.
Sumpfpimpinellblatt, 241.
Sumpf-Reis, 245.
Sumpf-Salamander, 151.
Sumpfschaftheu, 302.
Sumpfstachys, 265.
Sumpfvögel, 139.
Sus, 113.
— aethiopicus, 113.
— babirussa, 114.
— scropha, 113.
— tajassu, 114.
Switenia, 250.
— mahagoni, 250.
Swietenie, 250.
Symphytum, 228.
— officinale, 228.
Syngenesia, 215, 277.
Syngnathus, 157.
— hyppocampus, 157.
Syringa, 217.
— vulgaris, 217.
Syrup, 221.
System der Naturgeschichte, 84.
Szepter, brandenburgischer, 56.

## T.

Taback, 231.
— gemeiner, 231.
Tabago, 231.
Tabanus, 194.
— bovinus, 194.
— gigas, 194.
Tacnia, 200.
Tafelberg, 56.
Tafelsteine, 323.
Tag, 56.
Tageszeit, 69.
Tagethierchen, 187.
Tagfalter, 182.
Talg, 89.
Talgbaum, 293.
Talg-Kroton, 293.
Talk, 19.
Talkerde, 54, 316.
Talpa europaea, 101
Tamarindenbaum, 270.
Tamarindus indicus, 270
Tanacetum, 280.



Digitized by Google

Tanacetum vulgare, 280.
Tang, 305.
— eßbarer, 305.
— schwimmender, 305.
Tannenhäher, 124.
Tannenmeise, 133.
Tannenwedel, 216.
— gemeiner, 216.
Tantalum, 19, 328.
Tantalus ibis, 141.
Tanz, elektrischer, 43.
Tapezierbiene, 191.
Tapir, 111.
Tapir americanus, 111.
Taranteln, 197.
Targkan, 177.
Taschenkraut, 268.
Taschenkrebs, 198.
Taube, 56, 137.
— gemeine, wilde, 137.
— römische, 138.
— spanische, 138.
— türkische, 138.
— zahme, 138.
Taubenlaus, 196.
Tauchente, 145.
Taucher, 145.
— dummer, 145.
Taubergans, 145.
Taucherglocke, 22.
Taucherhuhn, 145.
Taumelpfeffer, 219.
Tauschnarre, 143.
Tausendfuß, 198.
Tausendguldenkraut, 196.
Taxus, 298.
— baccata, 298.
Taxusbaum, 298.
Technologie, 84.
Tef, 95, 222.
Teich-Forelle, 163.
Teleskop, 56.
Tellina, 203.
Tellur, 325.
Tellurium, 19.
Tellurium, 325.
Tenebrio, 175.
Tenthredo, 189.
— lutea, 189.
— rosae, 189.
Teredo, 204.
— navalis, 204.
Termes, 193.
Termite, 96, 193.
Terpentinbaum, 295.
Terpentinöl, 186.
Testacea, 201.
Testudo, 148.
— geometrica, 148.
Testudo imbricata, 148.
— mydas, 148.
— orbicularis, 148.
Tetrao coturnix, 137.
— bonasia, 137.
— lagopus, 137.
— perdix, 137.
— tetrix, 137.
— urogallus, 137.
Tetrodon, 157.
— mola, 157.
Teufelchen, Kartesianische, 22.
Teufelsdreck, 236.
Thäler, 71.
Thalictrum, 263.
— minus, 263.
Thau, 73, 76.
Thea, 261.
— bohea, 261.
— viridis, 261.
Thee, 261.
— brauner, 261.
— grüner, 261.
Theestrauch, 261.
Theilbar, 11.
Theilbarkeit, 9, 11.
Theobroma, 275.
— cacao, 275.
Thermometer, 30.
— celsiussischer, 30.
— delislischer, 30.
— fahrenheitischer, 30.
— reaumurischer, 30.
Thermoskope, 30.
Thiere, 86, 90, 92, 103.
— fleischfressende, 92.
— grasfressende, 92.
— kaltblütige, 90.
— reißende, 103.
— rothblütige, 87.
— warmblütige, 90.
— weißblütige, 87.
Thierkreis, 55.
Thier-Reich, 85, 86.
Thlaspi, 268.
— arvense, 268.
— bursa pastoris, 268.
— campestre, 268.
Thon, alaunhaltiger, 312.
Thonerde, 54, 309, 311.
Thon, gemeiner, 311.
Thonmergel, 309.
Thonsteine, 313.
Thoracici, 160.
Thos, 106.
Thran, 89.
Thunfisch, 162.
Thymian, 266.
Thymus, 266.
Thymus serpillum, 266.
Ticho de Brahe, 66.
Tiger, 56, 106.
Tigerkatze, 106.
Tilia, 262.
— grandifolia, 262.
Tintenwurm, 201.
— gemeiner, 201.
Tipula hortulana, 195.
Titanium, 19.
Titanmetall, 328.
Titan-Sand, 328.
Titan-Schörl, 328.
Titan-Spath, 328.
Tuddiwein, 262.
Todtengräber, 172.
Todtenkopf, 184.
Todten-Uhr, 178.
Todtenvogel, 120.
Tölpel, 139.
Tollbeere, 226, 231.
Tollkirsche, gemeine, 231.
Tollkraut, 105, 231.
Tombak, 326.
Topas, 314, 315.
Topas-Kolibri, 123.
Tordylium, 236.
— authriscus, 236.
Torf, 323.
Torfbeere, 247.
Tormentilla, 260.
— erecta, 260.
Tormentille, 260.
— aufrechte, 260.
Tormentill-Wurzel, 260.
Tortrices, 186.
Trabanten, 58, 60.
Trabenfarrn, 302.
Trägheit, 9, 13.
Tragant, 274.
— wahrer, 274.
Tragopogon, 277.
— pratense, 277.
Trampelthier, 108.
Trapa natans, 226.
Trapezoides, 312.
Trapp, 312.
Trappe, 134.
— kleiner, 135.
Traßstein, 314.
Traubenfarrn, 302.
Trauermantel, der, 183.
Tremella, 304.
— nostoc, 304.
Tremolith, 316.
Tremolithus, 316.
Trespe, 222.
— weiche, 222.
Triandria, 215, 219.

Digitized by Google

Trichocus rosmarus, 112.
Trichterfisch, 162.
Trichter, magischer, 22.
Trifolium, 274.
— agrarium, 274.
— arvense, 274.
— melilotus officinalis, 274.
— pratense, 274.
Trigla, 162.
— hirundo, 162.
— volitans, 162.
Tringa pugnax, 142.
— vanellus, 141.
Trippel, 312.
Triticum cereale, 224.
— repens, 224.
— spelta, 224.
Trochili, 122.
Trochilus, 123.
— auratus, 123.
— minimus, 123.
— pella, 123.
— thaumantias, 123.
Trochus, 204.
— perspectivus, 204.
Trojaner, 182.
Trommler, 138.
Trompetervogel, 143.
— eigentlicher, 143.
— gemeiner, 143.
— goldbrüstiger, 143.
Tropacolum, 248.
— majus, 248.
Tropfstein, 311, 319.
Trotzkopf, 173.
Trüffel, eigentliche, 306.
Trüffelhunde, 307.
Trüffelschwamm, 306.
Trunkelbeere, 247.
Trusche, 159.
Truthahn, 135.
Tuberosen, 307.
Tubipora, 205.
Tubularia, 206.
— campanulata, 206.
Tüncherweiße, 310.
Tüpfelfarrn, 302.
— gemeiner, 302.
— männlicher, 302.
— vollblühender, 302.
— weiblicher, 302.
Tuffstein, 311.
Tukan, 121.
Tulipa, 244.
— gesneriana, 244.
Tulpe, 244.
Tummler, 115.
Tungstein, 328.
Turbo, 204.
— scalaris, 204.
Turdus, 127.
— iliacus, 127.
— merula, 127.
— musicus, 127.
— pilaris, 127.
— saxatilis, 127.
— viscivorus, 127.
Turfa, 323.
Turmalin, 43, 312.
Turteltaube, 138.
Tussilago, 281.
— farfara, 281.
Tute, 204.
Typha, 286.
— latifolia, 286.
Typolithen, 318.

## U.

Uebernatürlich, 1.
Ueno, 98.
Uferaas, 187.
Uferraubkäfer, 176.
Uferschwalbe, 134.
Uhu, 120.
Uhr, elektrische, 43.
Ukelei, 166.
Ulme, 235.
— glatte, 235.
Ulmspierstaude, 259.
Ulmus, 235.
— campestris, 235.
Ultramarin, 314, 318.
Ulva, 304.
— intestinalis, 304.
Umbra, 318.
Unau, 98.
Undurchdringlich, 10.
Undurchdringlichkeit, 8, 10.
Undurchsichtig, 17.
Ungewittervogel, 145.
Ungeziefer, 168.
Unglücksvogel, 127.
Unnatürlich, 1.
Untercrambein, 93.
Unterleib, 87.
Unze, 106.
Upupa epops, 122.
Uranglimmer, 328.
Uranium, 19, 328.
Urammetall, 328.
Uranocker, 328.
Uranoscopus, 159.
Uranus, 58, 59, 60, 67.
Urceola elastica, 293.
Urf, 166.
Urstoffe, 18.
Ursus arctos, 103.
— gulo, 103.
— lotor, 103.
— maritimus, 104.
— meles, 103.
Urtica, 288.
— dioica, 288.
— urens, 288.

## V.

Vaccinium, 247.
— myrtillus, 247.
— oxycoccos, 247.
— uliginosum, 247.
— vitis ideae, 247.
Vahea, 293.
Valantia, 299.
— cruciata, 299.
Valantie, 299.
— kreuzförmige, 299.
Valeriana, 219.
— officinalis, 219.
— olitoria, 219.
Vallisniera spiralis, 296.
Vallisniere, 296.
Vanille, 284.
Veilchen, 283.
— wohlriechendes, 283.
Veitstanz, 197.
Venus, 58, 59, 60, 65, 67.
Venus, 203.
— Dione, 203.
Venusfliegenfalle, 251.
Venusmuschel, 203.
— ächte, 203.
Venae, 87.
Verbascum, 230.
— nigrum, 230.
— thapsus, 230.
Verbena, 218.
— officinalis, 218.
Vergiß mein nicht, 227.
Vergrößerungsgläser, 34.
Verkehrtschnabel, 146.
Vermes, 198.
Veronica, 218.
— agrestris, 218.
— anagalis, 218.
— arvensis, 218.
— beccabunga, 218.
— chamaedris, 218.
— officinalis, 218.
Verstärkungsflasche, 41.
Vespa crabro, 188.
— vulgaris, 188.

Digitized by Google

Vespertilio, 98.
Vesta, 58, 59, 60, 67.
Verreibecher, 22.
Vibrations-System des Lichtes 33.
Vibrio, 208.
— aceti, 208.
— glutinis, 208.
Viburnum, 240.
— opulus, 240.
Vicia, 273.
— cracca, 273.
— faba, 273.
— sativa, 273.
— sepium, 273.
Vielfraß, 103.
Vielfüße, 198.
Viertel, erstes, 62.
— letztes, 62.
Vigognewolle, 108.
Vinca, 234.
— minor, 234.
Viola, 283.
— arvensis, 284.
— canina, 283.
— odorata, 283.
Viper, 152.
— englische, 152.
— europäische, 152.
Viperkur, 152.
Vipersalz, 152.
Viscum, 294.
— album, 294.
Vitis, 233.
— vinifera, 283.
Vitriol, 321.
— blauer, 321.
— grüner, 321.
— weißer, 321.
Vitriola nativa, 321.
Vitriole, 321.
Vitriolsäure, 319.
Vitriol-Spiritus, 321.
Viverra ichneumon, 103.
— putorius, 103.
— zibetha, 102.
Vögel, 90, 91, 95, 114, 115.
— hühnerartige, 117, 134.
— krähenartige, 117, 123.
— spechtartige, 117, 122.
— straußartige, 117, 138.
Vogelbeerbaum, 258.
Vogelknöterich, 248.
Vogelleim, 295.
Vogelnester, indianische, 134.
Vogelspinne, 197.
Vogelwicke, 273.
Vollfarrn, 302.
— gemeiner, 302.
Vollmond, 62.
Volta, 42.
Voluta, 204.
Volvox, 208.
— globator, 208.
Vorderfuß, 91, 98.
Vorticella, 208.
— rotatoria, 208.
Vox, 92.
Vulkane, 72.
Vultur, 117.
— barbatus, 118.
— cinereus, 118.
— gryphus, 118.
— papa, 118.

## W.

Wachhalter, 150.
Wachholder, 298.
— gemeiner, 298.
Wachholderdrossel, 127.
Wachs, 190.
Wachsmyrika, 296.
Wachspalme, 300.
Wachtel, 137.
Wachtel, fliegende, 164.
Wachtelkönig, 143.
Wacke, 317.
Wärme, 28, 30.
Wärmeleiter, 30.
— gute, 30.
— schlechte 30.
Wärmemesser, 30.
Wärmestoff, 19, 20.
Wage, 69.
Waid, 268.
— gemeiner, 268.
Waizen, 95.
Waldbinsengras, 220.
Waldforelle, 163.
Waldhäher, 124.
Waldlerche, 126.
Waldmarder, 102.
Waldmaus, 99.
Waldmeister, 105, 225.
— wohlriechender, 225.
Waldmensch, afrikanischer, 96.
Waldmilbe, 196.
Waldrauch, 192.
Waldrebe, 263.
— gemeine, 263.
Waldriedgras, 287.
Waldruhrkraut, 281.
Waldschnecke, schwarze, 201.
Waldschnepfe, 141.
Waldteufel, 97.
Walkererde, 312.
Wallfisch, 56, 114.
Wallis, 68.
Wallnuß, 291.
Wallnußbaum, gemeiner, 291.
— schwarzer, 291.
— weißer, 291.
Wallnußblätter, 194.
Wallrat, 115.
Wallroß, 112.
Walzenschnecke, 204.
Wampyr, 99.
Wand-Asmoos, 303.
Wander-Falke 118.
Wanderratte, 99.
Wandersterne, 58.
Wandflechte, 304.
Wanze, 179.
Wanzenmittel, 179.
Warm, 29.
Warner, 150.
Warn-Eidechse, 150.
Warzenkäfer, 174.
— schwarzbrauner, 174.
Waschbär, 103.
Waschgold, 324.
Wasser, 18, 20, 32, 49.
— kaltes, 50.
— mineralische, 50.
— ölichte, 50.
— pyrmonter, 50.
— reines, 49.
— schwalbacher, 50.
— selterser, 59.
— stilles, 27.
— tödtliche, 50.
— versteinernde, 50.
Wasserampfer, 246.
Wasserblei, 328.
Wasserblei-Säure, 319.
Wasserfaden, 304.
Wasserfenchel, 238.
— gemeiner, 238.
Wasserfrosch, 149.
Wassergallert, 304.
— darmförmige, 304.
Wassergarbe, 289.
— ährenförmige, 289.
Wasserhanf, 280.
Wasserhose, 73, 77.
Wasserhuhn, 142.
— gemeines, 143.
— grünfüßiges, 143.
Wasserjungfer, 187.
Wasserkäfer, 175.
Wasserkiesel, 315.
— durchsichtige, 315.

Digitized by Google

Wasserkiesel, undurchsichtige, 315.
Wasserkünste, 52.
Wasserlinse, 286.
— dreifurchige, 286.
— kleine, 286.
Wassermann, 69.
Wassermolch, 151.
Wassermotte, 187.
Wassermünze, 264.
Wassernuß, 226.
Wasserochs, 140.
Wasserpumpe, 22.
Wasserquellen, salzige, 50.
Wasserratte, 99.
Wasserrauke, 269.
Wasserrispengras, 222.
Wassersäule, 77.
Wasser-Salamander, 151.
Wasserschierling, 238.
Wasserschildkröten, 148.
Wasserschlange, 152.
— große, 56.
Wasserstern, 216.
Wasserstoff, 16, 20, 49.
Wasserstoffgas, gephosphortes, 22, 49.
— geschwefeltes, 22.
Wassertrompete, 77.
Wasser, ungarisches, 218.
Wasserviole, 250.
— doldenförmige, 250.
Wasservögel, 117.
Wasserwanze, 179.
Wasserziehen, das, der Sonne, 78.
Wau, 254.
Weberkartendistel, 224.
Weberknecht, 197.
Wedel, 302.
Weg, 12.
Wegdorn, 232
— gemeiner, 233.
Wegerich, 225.
— großer, 225.
— mittlerer, 225.
— spitzer, 225.
Wegerich-Froschkraut, 246.
Wegwarte, 279.
Weib, 94.
Weich, 10, 17.
Weichborste, 265.
— gemeine, 266.
Weichfisch, 158.
Weide, 294.
— goldgelbe, 294.
— indische, 250.
Weidenzeisig, 132.
Weidrich, 247.
— schmalblätteriger, 247.
Weihe, 118.
Weihermuschel, 202.
Wein, 233.
Weinbergsschnecken, 203.
Weindrossel, 127.
Weinpalme, 297.
Weinrose, 259.
Weinschröter, 169.
Weinsteinöl, 321.
Weinsteinsalz, 321.
Weinstein-Säure, 319.
Weinstock, 233.
— gemeiner, 233.
Weißdorn, 258.
Weisel, 189.
Weiß, spanisches, 328.
Weißfisch, 166.
Weißkehle, 131.
Waizen, 224.
— englischer, 224.
— gemeiner, 224.
— türkischer, 286.
Wels, 163.
— gemeiner, 163.
Welschkorn, 287.
Weltachse, 70.
Weltall, 54.
Weltgegenden, 46.
Weltjahr, großes platonisches, 56.
Weltkörper, 54.
Weltsystem, 58.
Wendehals, 122.
Wendekreis des Krebses, 71.
— des Steinbocks, 71.
Wendeltreppe, ächte, 204.
Wendezirkel, 70.
Wermuth, 281.
Werre, 177.
Wespe, gemeine, 188.
Wespenstich, 188.
West, 70.
Westasiaten, 94.
Westpunkt, 70.
Westwind, 20.
Wetter, böse, 23.
Wettergläser, 21.
Wetterleuchten, 79.
Wetterlichter, 79, 82.
Wettersäule, 77.
Wetterstange, 80.
Wetterstrahl, 79, 80.
Wicke, 273.
Widder, 69, 108.
Widernatürlich, 5.
Wiedehopf, 122.
Wiederhall, 25.
Wiederkauen, 92.
Wiedewal, 125.
Wiesel, gemeiner, 102.
Wiesenbocksbart, 277.
Wiesen-Fuchsschwanz, 221.
Wiesengelb, 229.
Wiesenhafer, 223.
Wiesenklee, 274.
Wiesenknarrer, 143.
Wiesenknopf, 225.
— gemeiner, 225.
Wiesenkuhwaizen, 267.
Wiesenlerche, 126.
Wiesenlieschgras, 221.
Wiesenplatterbse, 273.
Wiesenraute, 263.
— kleine, 263.
Wiesenrispengras, 222.
Wiesenschaumkraut, 269.
Wiesensalbei, 219.
Wiesenschwänze, 97.
Wind, 6, 25.
— feuchter, 26.
— gemeiner, 26.
— heißer, 26.
— kalter, 26.
— künstlicher, 26.
Winde, 26, 229.
— beständige, 26.
— periodische, 26.
— veränderliche, 26.
Windmesser, 27.
Windmühle, 27.
Windrose, 46.
Windspiel, 104.
Winter, 72.
Winterfink, 129.
Winterraupe, schwarze, 186.
Winterschlaf, 88.
Winterweizen, 224.
Wirbel, 93.
Wirbelwind, 26.
Wirkungskreis, elektrischer, 39.
Wismuth, 327.
Wistling, 132.
Wochentage, 59.
Wolf, 56, 105.
Wolfram, 19, 328.
Wolfram-Säure, 319.
Wolfsbär, 106.
Wolfs-Eisenhut, 262.
Wolfsfuß, 218.
— europäischer, 218.
Wolfskirsche, 231.
Wolfsmilch, 254.
— gemeine, 254.
Wolfsmilchvogel, 184.
Wolke, die große, 56
— kleine, 56.

Digitized by Google

Wolken, 51, 73, 74.
Wolkenbruch, 75.
Wolle, 89.
Wolverlei, 282.
Wucherblume, 282.
— weiße, 282.
Würfelspath, 317.
Würger, 120.
— großer grauer, 120.
— kleiner grauer, 120.
— kleinster, 121.
— rothköpfiger, 120.
Würgvogel, 120.
Würmer, 90, 91, 198.
— krustirte, 204.
Wüterich, 238.
— giftiger, 238.
Wunder-Kolibri, 123.
Wunderpfeffer, 256.
Wurmröhre, 204.
Wurzel, 212.
Wurzelbaum, 254.
Wurzelmaus, 99.
Wuth, 104.

X.

Xanthium, 292.
— strumarium, 292.
Xiphias gladius, 158.

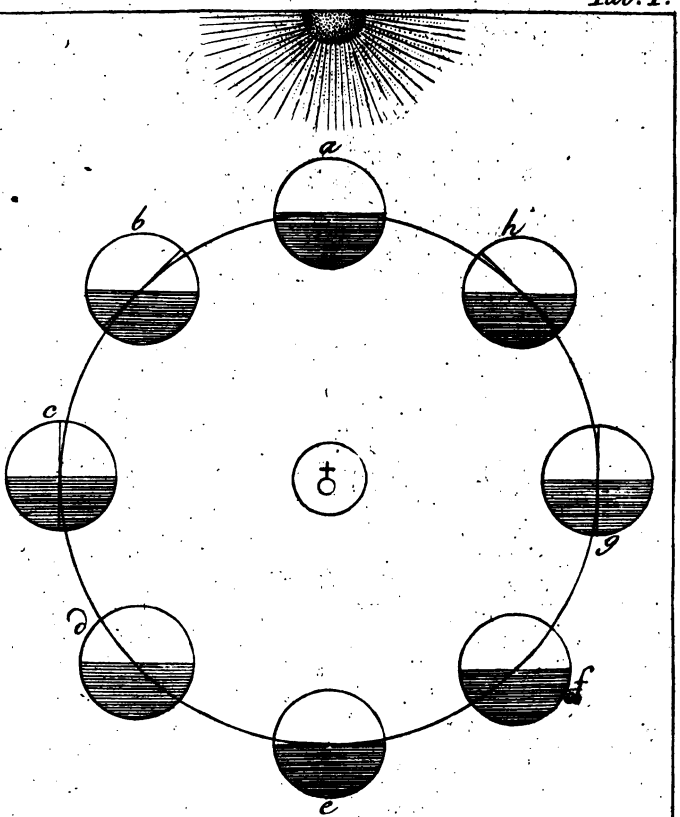
Y.

Yamswurzel, 297.
— zahme, 267.
Yekin, 47.
Ytererde, 54, 317.
Yttermetalloid, 19.
Ytterstein, 317.
Yunx torquilla, 122.

Z.

Zähe, 11.
Zähne, 92, 93.
Zärthe, 166.
Zahl der Gewächse, 211.
Zahn-Augentrost, 266.
Zander, 161.
Zange, 17.
Zangenkäfer, 176.
— gemeiner, 176.
Zauberbrunnen, 22.
Zaubertonne, 22.
Zaunammer, 129.
Zaunkönig, 133.
Zaunwicke, 273.
Zaunwinde, 229.
Zea, 286.
— mais, 287.
Zebra, 108.
Zebu, 110.
Zecke, 196.
Zehen der Thiere, 91.
Zehrwurz, 285.
— egyptische, 285.
— baumartige, 285.
— eßbare, 285.
— gefleckte, 285.
— pfeilförmige, 285.
— virginische, 285.
Zeisig, 130.
Zeitlose, 24.
Zellenkoralle, 205.
Zellerie, 239.
Zenith, 70.
Zentaur, 56.
Zerberus, 56.
Zergliederungskunst, 84.
Zibetbalsam, 102.
Zibetkatze, 102.
Zichorie, 279.
— wilde, 279.
— zahme, 279.
Ziege, 95.
Ziegelkeimen, 311.
— röthlicher, 311.
Ziehheber, 22.
Ziemer, 127.
Zimmetbaum, 249.
Zimmetgewürz, 249.
Zimmetöl, 249.
Zincum, 328.
Zindelbarsch, 161.
Zingelbarsch, 161.
Zink, 19, 321, 328.
Zinkblumen, 328.
Zinn, 19, 324, 326.
— englisches, 326.
Zinnober, 318, 327.
Zippammer, 129.
Zippdrossel, 127.
Zippe, 127.
Zirkel, 56.
Zirkellinien, große, 70.
— kleine, 70.
Zirkon, 19, 316.
Zirkonerde, 54, 316.
Zitmet, 236.
— gemeiner, 236.
Zistrose, 262.
— gemeine, 262.
Zitronen, 276.
Zitronenbaum, 276.
— gemeiner, 276.
Zitronen-Säure, 319.
Zitronenwasser, 276.
Zitteraal, 43, 158.
Zitterfisch, 158.
— künstlicher, 43.
Zittergras, 222.
— gemeines, 222.
Zitterpappel, 296.
Zitterriemenfisch, 43.
Zitterroche, 43, 155.
Zitterstachelbauch, 43.
Zitterwels, 43, 163.
Zittwer, 216.
Zitzen, 91.
Zobel, 102.
Zodumilli, 204.
Zone, heiße, 96.
Zoolithen, 318.
Zoophyta, 207.
Zoope, 166.
Zottenblume, 228.
Zucker, 221.
Zucker-Ahorn, 299.
Zuckergast, 195.
Zuckerrohr, 221.
Zuckersiederei, 89.
Zuckertang, 305.
Zuckerwurzel, 237.
Zugameise, 192.
Zugheuschrecke, 178.
Zugvögel, 116.
Zunge, 94, 161.
Zurückstoßungskraft, 18.
Zusammenhängend, 10.
Zusammenhang, 9, 10.
Zweiflügler, 193.
Zweizahn, 280.
— dreitheiliger, 280.
— überhängender, 280.
Zwerg, 94.
Zwergdorsch, 159.
Zwergente, 144.
Zwerchfell, 93.
Zwerghirsch, 111.
Zwerghühner, 135.
Zwerg-Moschusthier, 111.
Zwiebeln, 212.
Zwiebellauch, gemeiner, 243.
Zwillinge, 69.
Zwischenräume, leere, 9.
Zymbel, 285.
— lanzettblätterige, 285.
Zypergras, 220.
— braunes, 220.
Zypressenwolfsmilch, 254.

Digitized by Google




a). der Neumond, oder das neue Licht.
b). der zunehmende Mond in Sichelgestalt.
c). das erste Viertel.
d). der zunehmende Mond, nahe zur Hälfte.
e). der Vollmond.
f). der abnehmende Mond.
g). das letzte Viertel.
h). der abnehmende Mond, in Sichelgestalt.
a). Neumond.

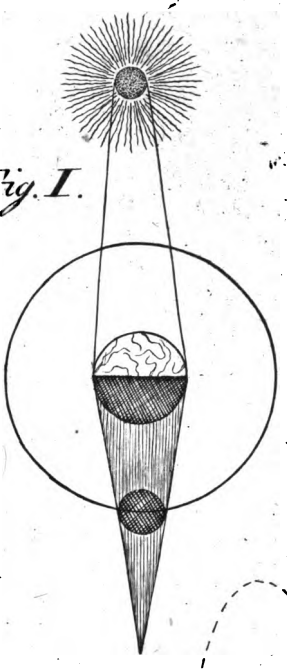
Berndt sc.

Digitized by Google

Digitized by Google

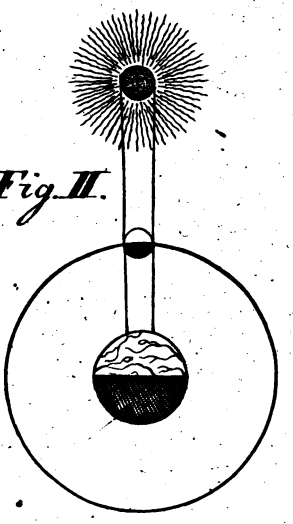
Mondsfinsterniss.

Fig. I.



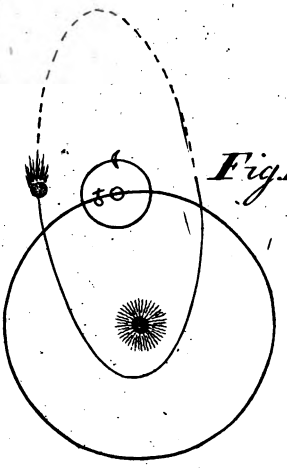
Sonnenfinsterniss.

Fig. II.



Komet.

Fig. III.



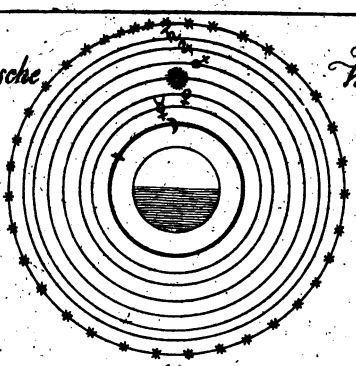
S. sc. O.

Digitized by Google

Digitized by Google

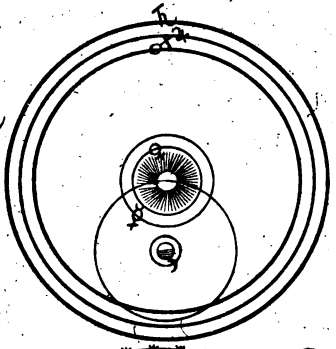
Der Ptolomaische Weltbau

Fig I



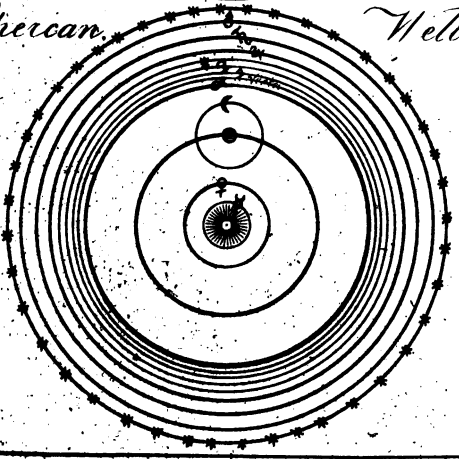
Tychonischer Weltbau

Fig II



Kopercan. Weltbau.

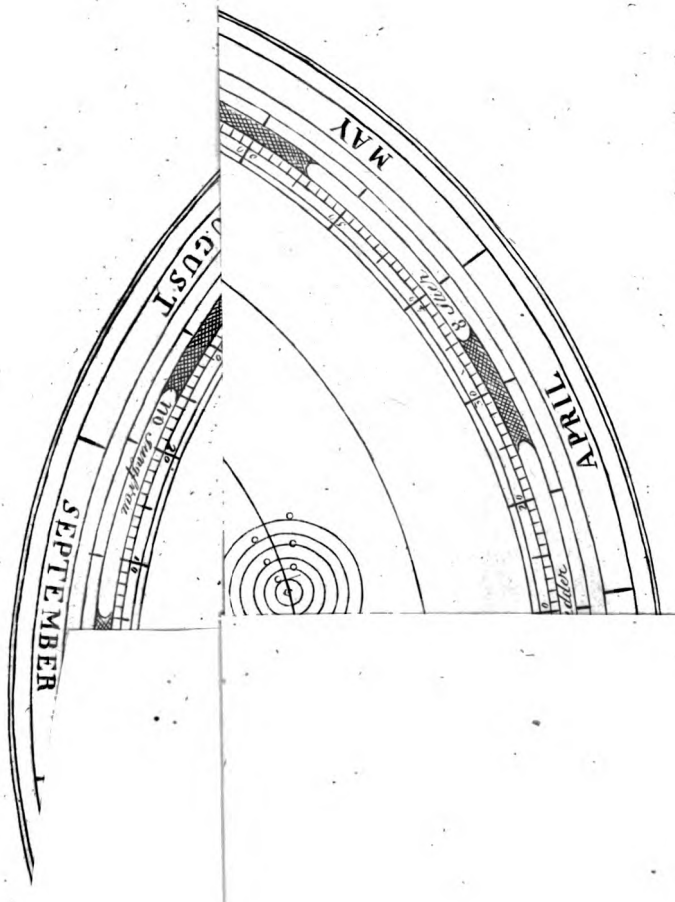
Fig III



Digitized by Google

Digitized by Google

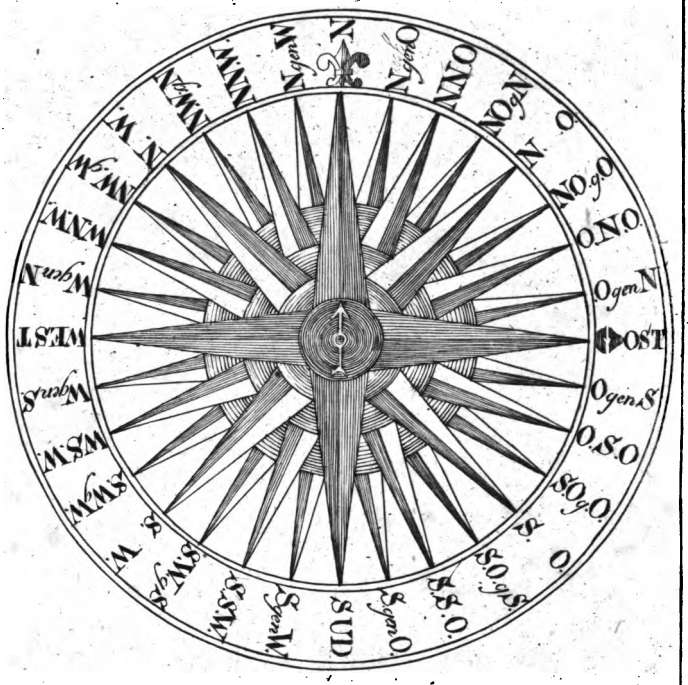
Tab IIII




Digitized by Google

Digitized by Google

# Schiffsrose und Kompas.




S. sc. O.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google